# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

# DEPARTAMENTO
# MATEMÁTICAS

# I.E.S. PROFESOR
# PEDRO A. RUIZ RIQUELME

# CURSO 2019-20

C/ Reyes Católicos s/n
30.640 – Abanilla (Murcia)
Tlf.: 968.680.369 – 968.680.524
Fax: 968.680.369
E-mail: 30011880@murciaeduca.es
www.murciaeduca.es/iesabanilla

# PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

# CURSO 2019-20

ÍNDICE Página

Matemáticas 1º ESO ……..... 2

Matemáticas 2º ESO …….. 34

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 3º ESO ……... 72

Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO ……... 109

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I …….. 140

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II ……..... 169

Matemáticas I ……... 197

Matemáticas II …….. 232

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS 1º ESO. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: LOS NÚMEROS NATURALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.<br>• Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.<br>• Jerarquía de las operaciones. | • Origen y evolución de los números.<br>• Sistemas de numeración aditivos y posicionales.<br>• Estructura del sistema de numeración decimal.<br>• Los números grandes: millones, billones, trillones...<br>• Aproximación de números naturales por redondeo.<br>• Operaciones con números naturales.<br>• La suma. La resta.<br>• La multiplicación. Propiedades de la multiplicación.<br>• La división. División exacta y división entera.<br>• Cálculo exacto y aproximado.<br>• Resolución de problemas aritméticos con números naturales.<br>• Expresiones con operaciones combinadas. Uso del paréntesis. Prioridad de las operaciones. | • Codifica números en distintos sistemas de numeración, traduciendo de unos a otros (egipcio, romano, decimal...). Reconoce cuándo utiliza un sistema aditivo y cuándo, uno posicional.<br>• Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del SMD.<br>• Lee y escribe números grandes (millones, millardos, billones…).<br>• Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.<br>• Aplica, con agilidad, los algoritmos de cálculo relativos a las cuatro operaciones.<br>• Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.<br>• Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren una o dos operaciones.<br>• Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieren tres o más operaciones.<br>• Resuelve problemas aritméticos con números naturales desarrollando y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.<br>• Resuelve correctamente operaciones combinadas con números naturales en las que aparecen paréntesis y corchetes. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1 | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: POTENCIAS Y RAÍCES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas. | • Potencias de base y exponente natural. Expresión y nomenclatura.<br>• El cuadrado y el cubo. Significado geométrico.<br>• Los cuadrados perfectos.<br>• Potencias de base 10.<br>• Descomposición polinómica de un número.<br>• Expresión abreviada de grandes números.<br>• Propiedades de las potencias.<br>• Potencia de un producto y de un cociente.<br>• Producto y cociente de potencias de la misma base.<br>• Potencias de exponente cero.<br>• Potencia de una potencia.<br>• Operaciones con potencias.<br>• Raíz cuadrada.<br>• Concepto.<br>• Raíces exactas y aproximadas.<br>• Cálculo de raíces cuadradas (por tanteo, con el algoritmo y con la calculadora). | • Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. Traduce productos de factores iguales en forma de potencia y viceversa.<br>• Calcula potencias de exponente natural. Potencias de base 10 (cálculo escrito, mental y con calculadora, según convenga a cada caso).<br>• Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias.<br>• Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.).<br>• Escribe la descomposición polinómica de un número y expresa números grandes en forma abreviada, redondeando si es preciso.<br>• Calcula mentalmente la raíz cuadrada entera de un número menor que 100 apoyándose en los diez primeros cuadrados perfectos.<br>• Calcula, por tanteo, raíces cuadradas enteras de números mayores que 100.<br>• Calcula raíces cuadradas enteras de números mayores que 100, utilizando el algoritmo.<br>• Resuelve problemas sencillos cuyo resultado se obtiene mediante el cálculo de la raíz cuadrada. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA |
|---|

| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.4 | Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: DIVISIBILIDAD**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.<br>• Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.<br>• Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales. | • La relación de divisibilidad. Concepto de múltiplo y divisor.<br>• Múltiplos y divisores de un número.<br>• Números primos y números compuestos.<br>• Identificación de los números primos menores que 50.<br>• Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11.<br>• Descomposición de un número en factores primos.<br>• Máximo común divisor de dos o más números.<br>• Mínimo común múltiplo de dos o más números.<br>• Métodos para la obtención del máx.c.d. y del mín.c.m.<br>• Resolución de problemas.<br>• Resolución de problemas de múltiplos y divisores.<br>• Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m. | • Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.<br>• Obtiene los divisores de un número.<br>• Inicia la serie de múltiplos de un número.<br>• Identifica los números primos menores que 50 y justifica por qué lo son.<br>• Identifica mentalmente en un conjunto de números los múltiplos de 2, de 3, de 5, de 10 y de 11.<br>• Descompone números en factores primos.<br>• Obtiene el máx.c.d. o el mín.c.m. de dos números en casos muy sencillos, mediante el cálculo mental, o a partir de la intersección de sus respectivas colecciones de divisores o múltiplos (método artesanal).<br>• Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su |

| | | |
|---|---|---|
| | | descomposición en factores primos.<br>• Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor.<br>• Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor.<br>• Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de mínimo común múltiplo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.2 | Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3 | Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: NÚMEROS ENTEROS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.<br>• Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.<br>• Jerarquía de las operaciones. | • Los números negativos. Utilidad.<br>• El conjunto de los números enteros.<br>• Representación y orden. La recta numérica.<br>• Valor absoluto de un número entero.<br>• Opuesto de un número entero.<br>• Suma y resta de números enteros.<br>• Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.<br>• Multiplicación y cociente de números enteros.<br>• Regla de los signos.<br>• Potencias y raíces de números enteros.<br>• Orden de prioridad de las operaciones. | • Los números negativos. Utilidad.<br>• El conjunto de los números enteros.<br>• Representación y orden. La recta numérica.<br>• Valor absoluto de un número entero.<br>• Opuesto de un número entero.<br>• Suma y resta de números enteros.<br>• Reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.<br>• Multiplicación y cociente de números enteros.<br>• Regla de los signos.<br>• Potencias y raíces de números enteros.<br>• Orden de prioridad de las operaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | | | | | |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.5 | Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1 | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: LOS NÚMEROS DECIMALES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.<br>• Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. | • Los números decimales. Órdenes de unidades decimales. Equivalencias.<br>• Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros.<br>• Lectura y escritura de números decimales.<br>• Orden y representación. La recta numérica.<br>• Interpolación de un decimal entre dos dados.<br>• Aproximación por redondeo.<br>• Operaciones con números decimales.<br>• Aproximación del cociente al orden de unidades deseado.<br>• Producto y cociente por la unidad seguida de ceros.<br>• Raíz cuadrada.<br>• Estimaciones.<br>• Resolución de problemas aritméticos con números decimales. | • Lee y escribe números decimales.<br>• Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades decimales.<br>• Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica.<br>• Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.<br>• Redondea números decimales al orden de unidades indicado.<br>• Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales.<br>• Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).<br>• Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.<br>• Calcula la raíz cuadrada de un número decimal con la aproximación que se indica (por tanteos sucesivos, mediante el algoritmo, o con la calculadora).<br>• Resuelve expresiones con operaciones combinadas entre números decimales, apoyándose, si conviene, en la calculadora.<br>• Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones.<br>• Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.6 | Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1 | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | obtenidos. | | | | | | | |

**UNIDAD FORMATIVA 6: EL SISTEMA MÉTRICO DECIMAL**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.<br>• Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.<br>• Jerarquía de las operaciones. | • Concepto de magnitud.<br>• Medida de magnitudes. Estimaciones.<br>• Unidad de medida.<br>• Unidades arbitrarias y convencionales.<br>• El Sistema Métrico Decimal.<br>• Longitud, masa y capacidad. Unidades y equivalencias.<br>• Expresiones complejas e incomplejas.<br>• Operaciones con cantidades complejas e incomplejas.<br>• Algunas unidades de medida tradicionales.<br>• Resolución de problemas con medidas de longitud, capacidad y peso.<br>• La magnitud superficie. Medida de superficies por conteo de unidades cuadradas.<br>• Unidades de superficie del SMD y sus equivalencias.<br>• Cambios de unidad.<br>• Expresiones complejas e incomplejas.<br>• Operaciones.<br>• Reconocimiento de algunas medidas tradicionales de superficie.<br>• Resolución de problemas con medidas de superficie. | • Diferencia, entre las cualidades de los objetos, las que son magnitudes.<br>• Asocia a cada magnitud la unidad de medida que le corresponde.<br>• Elige, en cada caso, la unidad adecuada a la cantidad que se va a medir.<br>• Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro, el litro y el gramo.<br>• Cambia de unidad cantidades de longitud, capacidad y peso.<br>• Transforma cantidades de longitud, capacidad y peso de forma compleja a incompleja, y viceversa.<br>• Opera con cantidades en forma compleja.<br>• Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de longitud, capacidad y peso.<br>• Utiliza métodos directos para la medida de superficies (conteo de unidades cuadradas), utilizando unidades invariantes (arbitrarias o convencionales).<br>• Utiliza estrategias para la estimación de la medida de superficies irregulares.<br>• Conoce las equivalencias entre los distintos múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.<br>• Cambia de unidad cantidades de superficie.<br>• Transforma cantidades de superficie de forma compleja a incompleja, y viceversa.<br>• Opera con cantidades en forma compleja.<br>• Resuelve problemas en los que utiliza correctamente las unidades de superficie. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.6 | Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: LAS FRACCIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.<br>• Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones. | • Significados de una fracción:<br>- Como parte de la unidad.<br>• Representación.<br>- Como cociente indicado.<br>- Como operador.<br>• Fracción de un número.<br>• Paso a forma decimal.<br>• Transformación de un decimal en fracción (en casos sencillos).<br>• Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.<br>• Fracciones equivalentes.<br>• Transformación de un entero en fracción.<br>• Simplificación de fracciones.<br>• Relación entre los términos de fracciones equivalentes.<br>• Cálculo del término desconocido.<br>• Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.<br>• Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso). | • Representa gráficamente una fracción.<br>• Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.<br>• Calcula la fracción de un número.<br>• Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.<br>• Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.<br>• Compara mentalmente fracciones en casos sencillos (fracción mayor o menor que la unidad, o que 1/2; fracciones de igual numerador, etc.) y es capaz de justificar sus respuestas.<br>• Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.<br>• Calcula fracciones equivalentes a una dada.<br>• Reconoce si dos fracciones son equivalentes.<br>• Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.<br>• Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.<br>• Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo).<br>• Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso). |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: OPERACIONES CON FRACCIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones. | • Reducción de fracciones a común denominador.<br>• Comparación de fracciones, previa reducción a común denominador.<br>• Suma y resta de fracciones.<br>• Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones.<br>• Producto de fracciones.<br>• Inversa de una fracción.<br>• Fracción de una fracción.<br>• Cociente de fracciones.<br>• Operaciones combinadas.<br>• Prioridad de las operaciones.<br>• Resolución de problemas en los que se opera con fracciones. | • Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).<br>• Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).<br>• Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.<br>• Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.<br>• Multiplica fracciones.<br>• Calcula la fracción de una fracción.<br>• Divide fracciones.<br>• Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.<br>• Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.<br>• Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.<br>• Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2 | Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1 | Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1 | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), usando diferentes estrategias | 4.1. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | | y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa. | | | | | |

**UNIDAD FORMATIVA 9: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Cálculos con porcentajes (mental, manual).<br>• Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.<br>• Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales. | • Relaciones de proporcionalidad directa e inversa.<br>• Razón y proporción.<br>• Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.<br>• Constante de proporcionalidad.<br>• Fracciones equivalentes en las tablas de valores proporcionales.<br>• Aplicación de la equivalencia de fracciones para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa e inversa.<br>• Problemas de proporcionalidad directa e inversa. Método de reducción a la unidad. Regla de tres.<br>• Concepto de porcentaje. El porcentaje como fracción y como proporción.<br>• Relación entre porcentajes y números decimales.<br>• Cálculo de porcentajes.<br>• Problemas de porcentajes. | • Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la directa de la inversa.<br>• Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.<br>• Completa tablas de valores inversamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.<br>• Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.<br>• Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad, con la regla de tres y con la constante de proporcionalidad.<br>• Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres.<br>• Resuelve problemas de repartos directamente proporcionales.<br>• Identifica cada porcentaje con una fracción y con un número decimal y viceversa.<br>• Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada y obtiene la inicial dando el porcentaje.<br>• Calcula porcentajes con la calculadora.<br>• Resuelve problemas de porcentajes directos. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total.<br>• Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 5 | Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. | 5.1. | Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| | | 5.2. | Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: ÁLGEBRA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Iniciación al lenguaje algebraico.<br>• Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.<br>• Valor numérico de una expresión algebraica.<br>• Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.<br>• Ecuaciones de primer grado con una incógnita Resolución. Ecuaciones sin solución. | • El lenguaje algebraico. Utilidad.<br>• Expresiones algebraicas.<br>• Monomios. Elementos y nomenclatura.<br>• Monomios semejantes.<br>• Polinomios.<br>• Fracciones algebraicas.<br>• Operaciones con monomios y polinomios.<br>• Reducción de expresiones | • Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática.<br>• Generaliza en una expresión algebraica el término enésimo de una serie numérica.<br>• Identifica, entre varias expresiones algebraicas, las que son monomios.<br>• En un monomio, diferencia el |

| | | |
|---|---|---|
| Resolución de problemas. | algebraicas sencillas.<br>• Ecuaciones. Miembros, términos, incógnitas y soluciones.<br>• Ecuaciones de primer grado con una incógnita.<br>• Ecuaciones equivalentes.<br>• Técnicas básicas para la resolución de ecuaciones de primer grado sencillas. Transposición de términos. Reducción de una ecuación a otra equivalente. | coeficiente, la parte literal y el grado.<br>• Reconoce monomios semejantes.<br>• Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios y polinomios.<br>• Multiplica monomios.<br>• Reduce al máximo el cociente de dos monomios.<br>• Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.<br>• Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.<br>• Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos.<br>• ($x + a = b$; $x - a = b$;<br>• $x \cdot a = b$; $x/a = b$).<br>• Resuelve ecuaciones del tipo $ax + b = cx + d$ o similares.<br>• Resuelve ecuaciones con paréntesis.<br>• Resuelve problemas sencillos de números.<br>• Resuelve problemas de iniciación.<br>• Resuelve problemas más avanzados. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 6 | Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado aplicando para su resolución métodos algebraicos. | 6.1. | Comprueba, dada una ecuación si un número es solución de la misma. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 6.2. | Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado resuelve e interpreta el resultado | 0,453 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | obtenido. | | | | | |

**UNIDAD FORMATIVA 11: ESTADÍSTICA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Población e individuo. Muestra.<br>• Variables estadísticas.<br>• Variables cualitativas y cuantitativas.<br>• Frecuencias absolutas y relativas.<br>• Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.<br>• Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.<br>• Medidas de tendencia central.<br>• Medidas de dispersión. • Fenómenos deterministas y aleatorios. | • Estudio estadístico.<br>- Procedimiento para realizar un estudio estadístico.<br>- Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas.<br>- Población y muestra.<br>• Tablas de frecuencias.<br>- Frecuencia absoluta, relativa y porcentual.<br>- Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación.<br>• Gráficos estadísticos.<br>- Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas.<br>- Diagrama de barras.<br>- Histograma.<br>- Polígono de frecuencias.<br>- Diagrama de sectores.<br>• Gráficos estadísticos.<br>- Parámetros estadísticos:<br>  - Media.<br>  - Mediana.<br>  - Moda.<br>  - Recorrido.<br>  - Desviación media.<br>- Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas. | • Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones estadísticas concretas.<br>• Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas y de porcentajes a partir de un conjunto de datos.<br>• Interpreta y compara tablas de frecuencias sencillas.<br>• Representa los datos de una tabla de frecuencias mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias o un histograma.<br>• Representa datos mediante un diagrama de sectores.<br>• Interpreta información estadística dada gráficamente (mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores).<br>• Calcula la media, la mediana y la moda de una variable estadística.<br>• Calcula el recorrido y la desviación media de una variable estadística. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD |
|---|

| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. | 1.1. | Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas. | 0,151 | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación. | 0,151 | CMCT | CSC | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada. | 2.1. | Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas. | 0,075 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. | 0,075 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: AZAR Y PROBABILIDAD**

<u>CONTENIDOS</u>

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.<br>• Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.<br>• Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.<br>• Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.<br>• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos. | Sucesos<br>- Experiencia aleatoria.<br>- Espacio muestral.<br>- Suceso aleatorio.<br>• Suceso individual.<br>• Suceso seguro.<br>Probabilidad<br>- Probabilidad de un suceso.<br>- Probabilidad en experiencias regulares.<br>- Probabilidad en experiencias irregulares.<br>- Ley de Laplace.<br>Cálculo de probabilidades<br>- Diagrama en árbol.<br>- Reparto de la probabilidad en una ramificación.<br>- Tablas de contingencia. | • Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.<br>• Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los clasifica según su probabilidad (seguros, probables, muy probable, poco probable...).<br>• Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares.<br>• Construye tablas de frecuencias absolutas y relativas a partir del listado de resultados de una experiencia aleatoria realizada de forma reiterada.<br>• Construye e interpreta tablas de frecuencias asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima la probabilidad de los mismos.<br>• Utiliza el diagrama en árbol para realizar recuentos sistemáticos y calcular probabilidades a partir de estos.<br>• Resuelve problemas de probabilidad en los que los datos vienen dados en tablas de contingencia. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 3 | Diferenciar los fenómenos deterministas de los | 3.1. | Identifica los experimentos | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad. | | aleatorios y los distingue de los deterministas. | | | | | |
| | | 3.2. | Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación. | 0,151 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| 4 | Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación. | 4.1. | Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.3. | Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje. | 0,151 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 13: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado numérico y algebraico.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  a) La recogida ordenada y la organización de datos;
  b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos o estadísticos;
  c) Facilitar la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | CRITERIO DE EVALUACIÓN | Nº | ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES | PESO | C1 | C2 | C3 | INSTRUMENTO |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. | 0,133 | CMCT | CL | AA | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). | 0,133 | CMCT | CL | AA | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema | 0,133 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.1. | Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos. | 0,133 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 4.1. | Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico y estadístico-probabilístico. | 0,133 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 5.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | 0,133 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.2. | Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que | 0,133 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. | | | | | |
| | | 5.3. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | 0,133 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 6.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. | 0,133 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 7.1 | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. | 0,133 | CMCT | CSC | AA | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2 | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | 0,133 | CMCT | CSC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. | 0,133 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.4. | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. | 0,133 | CMCT | CSC | | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 8.1. | Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. | 0,133 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 9.1. | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos y estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,133 | CMCT | CDIG | AA | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

### CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

### RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

### PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Los números naturales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 4 de octubre de 2019 |
| 2. Potencias y raíces. | Del 7 de octubre de 2019 al 25 de octubre de 2019 |
| 3. Divisibilidad. | Del 28 de octubre de 2019 al 15 de noviembre de 2019 |
| 4. Números enteros. | Del 18 de noviembre de 2019 al 5 de diciembre de 2019 |
| 5. Los números decimales. | Del 9 de diciembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 6. El sistema métrico decimal. | Del 7 de enero de 2020 al 17 de enero de 2020 |
| 7. Las fracciones. | Del 20 de enero de 2020 al 7 de febrero de 2020 |
| 8. Operaciones con fracciones. | Del 10 de febrero de 2020 al 28 de febrero de 2020 |
| 9. Proporcionalidad y porcentajes. | Del 2 de marzo de 2020 al 18 de marzo de 2020 |
| 10. Álgebra. | Del 23 de marzo de 2020 al 24 de abril de 2020 |
| 11. Estadística. | Del 27 de abril de 2020 al 22 de mayo de 2020 |
| 12. Azar y probabilidad. | Del 25 de mayo de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 13. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas de 1º ESO de editorial Anaya. Edición 2015.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.

- EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
- ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
- POWERPOINT XP.
- NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
- PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
- Internet Explorer 8.0
- FrontPage Express.
- Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a |

| | | |
|---|---|---|
| | contenido requerido. | resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.

3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
3.3. Medidas o planes de mejora.

# PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

## 1. MEDIDAS ORDINARIAS

### 1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

### 1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

### 1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

### 1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS 2º ESO. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: LOS NÚMEROS NATURALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números enteros.<br>• Operaciones con calculadora.<br>• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. | • Sistemas de numeración<br>- El conjunto de los números naturales. Orden y representación.<br>- Distintos sistemas de numeración. Sistema binario. Sistema sexagesimal.<br>• Divisibilidad<br>- La relación de divisibilidad.<br>- Múltiplos y divisores.<br>- Criterios de divisibilidad por 2, 3 y 9, 5 y 10, 11.<br>• Números primos y compuestos<br>- Números primos y números compuestos. Identificación.<br>- Descomposición en factores primos.<br>- Relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores.<br>• Máximo común divisor y mínimo común múltiplo<br>- Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más números.<br>- Algoritmos para el cálculo del mínimo común múltiplo y del máximo común divisor.<br>• Resolución de problemas<br>• Resolución de problemas con números naturales. | • Traduce números del sistema de numeración decimal a otros sistemas de numeración y viceversa.<br>• Expresa cantidades de tiempo y medidas angulares en las formas compleja e incompleja.<br>• Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.<br>• Obtiene el conjunto de los divisores de un número.<br>• Halla múltiplos de un número, dadas unas condiciones.<br>• Aplica los criterios de divisibilidad.<br>• Identifica los números primos menores que 100.<br>• Dado un conjunto de números, separa los primos de los compuestos.<br>• Descompone números en factores primos.<br>• Identifica relaciones de divisibilidad entre números descompuestos en factores primos.<br>• Calcula mentalmente el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de parejas de números sencillos.<br>• Aplica procedimientos óptimos para calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números.<br>• Resuelve problemas de múltiplos y divisores.<br>• Resuelve problemas apoyándose en los conceptos de máximo común divisor y de mínimo común múltiplo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,15 (Peso total 0,6) | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: NÚMEROS ENTEROS**

<u>CONTENIDOS</u>

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números enteros. Operaciones con calculadora.<br>• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.<br>• Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.<br>• Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.<br>• Jerarquía de las operaciones.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. | • Números enteros<br>- El conjunto Z de los números enteros. Orden y representación.<br>- Valor absoluto de un número entero.<br>• Operaciones<br>- Suma y resta de números positivos y negativos. Expresiones de sumas y restas con paréntesis.<br>- Multiplicación y división de números enteros.<br>• Operaciones combinadas<br>- Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.<br>- Prioridad de las operaciones.<br>• Potencias<br>- Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades.<br>• Raíces<br>- Raíces sencillas de números enteros.<br>• Resolución de problemas<br>- Resolución de problemas con números enteros. | • Identifica los números enteros y, dentro de estos, los naturales.<br>• Cuantifica, mediante números enteros, situaciones del entorno.<br>• Suma y resta números positivos y negativos. Resuelve expresiones de sumas y restas aplicando correctamente las reglas de eliminación de paréntesis.<br>• Multiplica y divide números enteros aplicando la regla de los signos.<br>• Resuelve con seguridad expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, aplicando correctamente la prioridad de las operaciones.<br>• Calcula potencias de base entera y exponente natural.<br>• Conoce y aplica las propiedades de las potencias.<br>• Resuelve raíces de números enteros sencillos, identificando cuándo no existen.<br>• Resuelve problemas con números enteros. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. | 0,16<br><br>(Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,15<br><br>(Peso total 0,6) | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. | 0,16<br><br>(Peso total 0,8) | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. | 0,16<br><br>(Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: NÚMEROS DECIMALES Y FRACCIONARIOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.<br>• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.<br>• Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces | • Los números decimales<br>- Órdenes de unidades y equivalencias.<br>- Clases de números decimales.<br>- Orden en el conjunto de los números decimales.<br>- La recta numérica.<br>- Interpolación de un decimal entre otros dos. | • Lee y escribe números decimales. Maneja con agilidad las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.<br>• Distingue los distintos tipos de números decimales (exactos, periódicos, otros).<br>• Aproxima, por redondeo, un |

| | | |
|---|---|---|
| aproximadas.<br>• Jerarquía de las operaciones.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. | - Aproximación de decimales por redondeo. Error cometido en el redondeo.<br>• Operaciones con decimales<br>- Aplicación de los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.<br>- Resolución de expresiones con operaciones combinadas.<br>- Raíz cuadrada.<br>• Las fracciones<br>- Fracciones equivalentes.<br>- Simplificación.<br>- Reducción a común denominador.<br>- Orden.<br>• Fracciones y decimales<br>- Relaciones entre fracciones y decimales.<br>- Los números racionales.<br>• Resolución de problemas<br>- Resolución de problemas con varias operaciones de números decimales. | decimal al orden de unidades deseado. Estima el error cometido en un redondeo.<br>• Ordena números decimales, los sitúa en la recta numérica e intercala un decimal entre otros dos dados.<br>• Aplica los distintos algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales, aproximando los resultados al orden de unidades deseado.<br>• Resuelve expresiones con operaciones combinadas en las que intervienen números decimales.<br>• Calcula la raíz cuadrada de un número con la aproximación deseada.<br>• Identifica si dos fracciones son equivalentes. Obtiene varias fracciones equivalentes a una dada.<br>• Obtiene la fracción equivalente a una dada con ciertas condiciones.<br>• Simplifica fracciones hasta obtener la fracción irreducible.<br>• Reduce fracciones a común denominador.<br>• Ordena fracciones reduciéndolas previamente a común denominador.<br>• Pasa cantidades de la forma fraccionaria a decimal y viceversa (en casos sencillos).<br>• Diferencia los números racionales de los que no lo son.<br>• Resuelve problemas con varias operaciones de números decimales y problemas que exigen el manejo de cantidades sexagesimales en forma compleja y su transformación a expresión decimal. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de** | **Nº** | **Estándares de** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |

| | Evaluación | Est | aprendizaje evaluables | | | | | de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.1. | Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,15 (Peso total 0,6) | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: OPERACIONES CON FRACCIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.<br>• Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.<br>• Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes. Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.<br>• Jerarquía de las operaciones.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.<br>• Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.<br>• Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.<br>• Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.<br>• Jerarquía de las operaciones.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. | • Operaciones con fracciones<br>- Suma y resta de fracciones.<br>- Producto y cociente de fracciones.<br>- Fracciones inversas.<br>- Fracción de otra fracción.<br>- Expresiones con operaciones combinadas.<br>- Eliminación de paréntesis.<br>• Propiedades de las potencias con base fraccionaria<br>- Potencia de un producto y de un cociente.<br>- Producto y cociente de potencias de la misma base.<br>- Potencia de una potencia.<br>- Potencias de exponente cero y de exponente negativo. Paso a forma de fracción.<br>• Operaciones con potencias<br>• Potencias de base 10. Notación científica<br>• Resolución de problemas<br>- Problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.<br>- Problemas de suma y resta de fracciones.<br>• Problemas de producto y cociente de fracciones. | • Calcula la fracción de un número.<br>• Suma y resta fracciones.<br>• Multiplica y divide fracciones.<br>• Reduce expresiones con operaciones combinadas.<br>• Resuelve problemas en los que se calcula la fracción de un número.<br>• Calcula potencias de base fraccionaria y exponente natural.<br>• Interpreta y calcula las potencias de exponente negativo.<br>• Calcula la potencia de un producto o de un cociente.<br>• Multiplica y divide potencias de la misma base.<br>• Calcula la potencia de otra potencia.<br>• Reduce expresiones utilizando las propiedades de las potencias.<br>• Obtiene la descomposición polinómica de un número decimal, según las potencias de base diez.<br>• Expresa en notación científica aproximaciones de números muy grandes o muy pequeños.<br>• Resuelve problemas en los que interviene la fracción de una cantidad.<br>• Resuelve problemas de sumas y restas con fracciones.<br>• Resuelve problemas de multiplicación y/o división de fracciones.<br>• Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción de una fracción. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Criterios de | Nº | Estándares de | Peso | C1 | C2 | C3 | Instrumentos |

| | Evaluación | Est | aprendizaje evaluables | | | | | de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números. | 2.2. | Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental. | 3.1. | Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. | 0,15 (Peso total 0,6) | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.<br>• Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. | • Razón y proporción<br>- Concepto.<br>- Relaciones con las fracciones equivalentes.<br>- Cálculo del término desconocido de una proporción.<br>• Proporcionalidad directa e inversa<br>- Magnitudes directamente e inversamente proporcionales.<br>- Tablas de valores. Relaciones. Constante de proporcionalidad.<br>- Resolución de problemas de proporcionalidad simple.<br>- Métodos de reducción a la unidad y regla de tres.<br>• Proporcionalidad compuesta<br>• Repartos directa e inversamente proporcionales<br>• Porcentajes<br>- El porcentaje como proporción, como fracción y como número decimal.<br>- Cálculo de porcentajes.<br>- Aumentos y disminuciones porcentuales.<br>- Resolución de problemas de porcentajes.<br>• El interés simple como un problema de proporcionalidad compuesta. Fórmula. | • Obtiene la razón de dos números. Calcula un número que guarda con otro una razón dada.<br>• Identifica si dos razones forman proporción.<br>• Calcula el término desconocido de una proporción.<br>• Distingue las magnitudes proporcionales de las que no lo son.<br>• Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores y obtiene distintas proporciones.<br>• Resuelve, reduciendo a la unidad, problemas sencillos de proporcionalidad directa e inversa.<br>• Resuelve, apoyándose en la regla de tres, problemas de proporcionalidad directa e inversa.<br>• Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.<br>• Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.<br>• Asocia cada porcentaje con una fracción, con una proporción o con un número decimal.<br>• Calcula porcentajes.<br>• Resuelve problemas:<br>- De porcentajes directos.<br>- Que exigen el cálculo del total, conocidos la parte y el tanto por ciento.<br>- Que exigen el cálculo del tanto por ciento, conocidos el total y la parte.<br>• Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.<br>• Resuelve problemas de interés bancario. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. | 1.1. | Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. | 4.1. | Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. | 0,16 (Peso total 0,8) | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: ÁLGEBRA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.<br>• El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y | • Lenguaje algebraico<br>- Utilidad del álgebra.<br>- Generalizaciones.<br>- Fórmulas.<br>- Codificación de enunciados.<br>- Ecuaciones.<br>- Traducción de enunciados del lenguaje natural al lenguaje algebraico.<br>- Interpretación de expresiones | • Traduce a lenguaje algebraico enunciados relativos a números desconocidos o indeterminados.<br>• Expresa, por medio del lenguaje algebraico, relaciones o propiedades numéricas.<br>• Interpreta relaciones numéricas expresadas en lenguaje algebraico (por ejemplo, completa una tabla de |

| | | |
|---|---|---|
| regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.<br>• Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos. | en lenguaje algebraico.<br>• Expresiones algebraicas<br>- Monomios. Elementos: coeficiente, grado.<br>- Monomios semejantes.<br>- Polinomios. Elementos y nomenclatura. Valor numérico.<br>• Operaciones con polinomios<br>- Suma y resta de polinomios.<br>- Opuesto de un polinomio.<br>- Producto de polinomios.<br>- Simplificación de expresiones algebraicas con paréntesis y operaciones combinadas.<br>- Los productos notables.<br>- Automatización de las fórmulas relativas a los productos notables.<br>- Extracción de factor común.<br>• Aplicación del factor común y de los productos notables en la descomposición factorial y en la simplificación de fracciones algebraicas. | valores correspondientes conociendo la ley general de asociación).<br>• Identifica el grado, el coeficiente y la parte literal de un monomio.<br>• Clasifica los polinomios y los distingue de otras expresiones algebraicas.<br>• Calcula el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.<br>• Suma, resta, multiplica y divide monomios.<br>• Suma y resta polinomios.<br>• Multiplica polinomios.<br>• Extrae factor común.<br>• Aplica las fórmulas de los productos notables.<br>• Transforma en producto ciertos trinomios utilizando las fórmulas de los productos notables.<br>• Simplifica fracciones algebraicas sencillas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 5 | Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. | 5.1. | Describe situaciones o enunciados que dependen de cant idades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. | 0,3 | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 5.2. | Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5.3. | Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. | • Ecuaciones<br>- Identificación.<br>- Elementos: términos, miembros, incógnitas y soluciones.<br>• Ecuaciones de primer grado<br>- Transposición de términos.<br>- Reducción de miembros en ecuaciones.<br>- Eliminación de denominadores.<br>- Resolución de ecuaciones de primer grado.<br>• Ecuaciones de segundo grado<br>- Soluciones.<br>- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas.<br>- Fórmula para la resolución de ecuaciones de segundo grado.<br>• Resolución de problemas<br>- Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado. Pasos a seguir.<br>- Asignación de la incógnita.<br>- Codificación de los elementos de un problema en lenguaje algebraico.<br>- Construcción de la ecuación.<br>• Resolución. Interpretación y crítica de la solución. | • Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación.<br>• Escribe una ecuación que tenga por solución un valor dado.<br>• Transpone términos en una ecuación (los casos inmediatos).<br>• Resuelve ecuaciones sencillas (sin paréntesis ni denominadores).<br>• Resuelve ecuaciones con paréntesis.<br>• Resuelve ecuaciones con denominadores.<br>• Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores.<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado dadas en la forma general.<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado que exigen la previa reducción a la forma general.<br>• Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas de relaciones numéricas.<br>• Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos sencillos (edades, presupuestos...).<br>• Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas aritméticos de dificultad media (móviles, mezclas...).<br>• Resuelve, con ayuda de las ecuaciones, problemas geométricos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 6 | Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | 6.1. | Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. | 0,05<br><br>(Peso total 0,1) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 6.2. | Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. | 0,5<br><br>(Peso total 1) | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: SISTEMAS DE ECUACIONES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas. | • Ecuaciones lineales<br>- Soluciones de una ecuación lineal.<br>- Construcción de la tabla de valores correspondiente a las soluciones.<br>- Representación gráfica.<br>• Sistema de ecuaciones lineales. Concepto.<br>- Solución de un sistema.<br>- Interpretación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales.<br>- Sistemas con infinitas soluciones. Sistemas indeterminados.<br>- Sistemas incompatibles o sin solución.<br>• Resolución de sistemas de | • Reconoce si un par de valores ($x$, $y$) es solución de una ecuación de primer grado con dos incógnitas.<br>• Dada una ecuación lineal, construye una tabla de valores ($x$, $y$), con varias de sus soluciones, y la representa en el plano cartesiano.<br>• Identifica, entre un conjunto de pares de valores, la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas.<br>• Reconoce, ante la representación gráfica de un sistema de ecuaciones lineales, si el sistema tiene solución; y, en caso de que la tenga, la identifica.<br>• Obtiene gráficamente la solución de un sistema de ecuaciones de primer grado |

| | | |
|---|---|---|
| | ecuaciones lineales<br>- Método gráfico.<br>- Métodos de sustitución, reducción e igualación.<br>• Resolución de problemas<br>- Resolución de problemas con la ayuda de los sistemas de ecuaciones.<br>- Codificación algebraica del enunciado (sistema de ecuaciones lineales).<br>- Resolución del sistema.<br>• Interpretación y crítica de la solución. | con dos incógnitas.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de sustitución.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de igualación.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de reducción.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales eligiendo el método que va a seguir.<br>• Resuelve problemas aritméticos sencillos con ayuda de los sistemas de ecuaciones.<br>• Resuelve problemas aritméticos de dificultad media con ayuda de los sistemas de ecuaciones.<br>• Resuelve problemas geométricos con ayuda de los sistemas de ecuaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 6 | Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos. | 6.1. | Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. | 0,05<br><br>(Peso total 0,1) | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 6.2. | Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. | 0,5<br><br>(Peso total 1) | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: RECTAS Y ÁNGULOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.<br>• Ángulos y sus relaciones.<br>• Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Instrumentos de dibujo.<br>- Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.<br>- Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de la bisectriz de un ángulo.<br>• Ángulos.<br>- Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.<br>- Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.<br>- Construcción de ángulos de una amplitud dada.<br>- Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.<br>- Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.<br>• El sistema sexagesimal de medida.<br>- Unidades. Equivalencias.<br>- Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos.<br>- Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número.<br>- Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).<br>• Ángulos en los polígonos.<br>- Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.<br>- Suma de los ángulos de un polígono de *n* lados.<br>• Ángulos en la circunferencia.<br>- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones. | • Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, plano y semiplano y utiliza procedimientos para dibujarlos.<br>• Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.<br>• Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.<br>• Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.<br>• Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.<br>• Nombra los distintos tipos de ángulos determinados por una recta que corta a dos paralelas e identifica relaciones de igualdad entre ellos.<br>• Utiliza correctamente el transportador para medir y dibujar ángulos.<br>• Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.<br>• Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja.<br>• Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.<br>• Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar mediciones indirectas de ángulos.<br>• Conoce las relaciones entre ángulos inscritos y centrales en una circunferencia y las utiliza para resolver sencillos problemas geométricos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa

y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: GEOMETRÍA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. | 1.1. | Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc. | 0,1 (Peso total 0,2) | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. | 2.1. | Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. | 0,1 (Peso total 0,2) | CMCT | CSC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: FIGURAS GEOMÉTRICAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.<br>• Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.<br>• Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.<br>• Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.<br>• Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Figuras planas.<br>- Clasificación.<br>- Ejes de simetrías de figuras planas.<br>- Número de ejes de simetría de una figura plana.<br>• Triángulos.<br>- Clasificación y construcción.<br>- Relaciones entre lados y ángulos.<br>- Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita.<br>• Cuadriláteros.<br>- Clasificación.<br>- Paralelogramos: propiedades. Trapecios. Trapezoides.<br>• Polígonos regulares. | • Reconoce los distintos tipos de líneas poligonales y las distingue de las líneas no poligonales.<br>• Reconoce un polígono entre varias figuras, y lo clasifica según el número de lados.<br>• Reconoce y dibuja los ejes de simetría de figuras planas.<br>• Dado un triángulo, lo clasifica según sus lados y según sus ángulos y justifica el porqué.<br>• Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).<br>• Dados tres segmentos, decide si con ellos se puede construir un triángulo; en caso positivo, |

| | | |
|---|---|---|
| | - Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado de cualquier polígono regular.<br>- Ejes de simetría de un polígono regular.<br>• Circunferencia.<br>- Elementos y relaciones.<br>- Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias.<br>• Áreas y perímetros en los cuadriláteros.<br>- Cuadrado. Rectángulo.<br>- Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación.<br>- Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación.<br>- Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación.<br>• Área y perímetro en el triángulo.<br>- El triángulo como medio paralelogramo.<br>- El triángulo rectángulo como caso especial.<br>• Áreas de polígonos cualesquiera.<br>- Área de un polígono mediante triangulación.<br>- Área de un polígono regular.<br>• Medidas en el círculo y figuras asociadas.<br>- Perímetro y área de círculo.<br>- Área del sector circular.<br>- Área de la corona circular.<br>• Resolución de problemas con cálculo de áreas.<br>- Cálculo de áreas y perímetros en situaciones contextualizadas.<br>• Cálculo de áreas por descomposición y recomposición. | lo construye y ordena sus ángulos de menor a mayor.<br>• Identifica y dibuja las mediatrices, las bisectrices, las medianas y las alturas de un triángulo, así como sus puntos de corte, y conoce algunas de sus propiedades.<br>• Construye las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.<br>• Reconoce los paralelogramos a partir de sus propiedades básicas (paralelismo de lados opuestos, igualdad de lados opuestos, diagonales que se cortan en su punto medio).<br>• Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características.<br>• Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.<br>• Traza los ejes de simetría de un cuadrilátero.<br>• Traza los ejes de simetría de un polígono regular dado.<br>• Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son de un tipo u otro.<br>• Reconoce la posición relativa de una recta y una circunferencia a partir del radio y la distancia de su centro a la recta, y las dibuja.<br>• Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.<br>• Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita.<br>- Un triángulo, con los tres lados y una altura.<br>- Un paralelogramo, con los dos lados y la altura.<br>- Un rectángulo, con sus dos lados.<br>- Un rombo, con los lados y las diagonales.<br>- Un trapecio, con sus lados y la altura.<br>- Un círculo, con su radio.<br>- Un polígono regular, con el lado y la apotema. |

| | | |
|---|---|---|
| | | • Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.<br>• Calcula el área de figuras en las que debe descomponer y recomponer para identificar otra figura conocida.<br>• Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana. | 1.1. | Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.. | 0,1<br><br>(Peso total 0,2) | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. | 2.1. | Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. | 0,1<br><br>(Peso total 0,2) | CMCT | CSC | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos. | 0,2 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: TEOREMA DE PITÁGORAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Teorema de Pitágoras<br>- Relación entre áreas de cuadrados. Demostración.<br>- Aplicaciones del teorema de Pitágoras:<br>- Cálculo de un lado de un triángulo rectángulo conociendo los otros dos.<br>- Cálculo de un segmento de una figura plana a partir de otros que, con él, formen un triángulo rectángulo.<br>- Identificación de triángulos rectángulos a partir de las medidas de sus lados.<br>• Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas<br>• Áreas de los cuadriláteros, polígonos regulares y partes del círculo. | • Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo.<br>• Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos.<br>• En un cuadrado o rectángulo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar la diagonal con los lados y calcular el elemento desconocido.<br>• En un rombo, aplica el teorema de Pitágoras para relacionar las diagonales con el lado y calcular el elemento desconocido.<br>• En un trapecio rectángulo o isósceles, aplica el teorema de Pitágoras para establecer una relación que permita calcular un elemento desconocido.<br>• En un polígono regular, utiliza la relación entre radio, apotema y lado para, aplicando el teorema de Pitágoras, hallar uno de estos elementos a partir de los otros.<br>• Relaciona numéricamente el radio de una circunferencia con la longitud de una cuerda y su distancia al centro.<br>• Aplica el teorema de Pitágoras |

| | | |
|---|---|---|
| | | en la resolución de problemas geométricos sencillos.<br>• Aplica el teorema de Pitágoras en el espacio.<br>• Calcula el área y el perímetro de un triángulo rectángulo, dándole dos de sus lados (sin la figura).<br>• Calcula el área y el perímetro de un rombo, dándole sus dos diagonales o una diagonal y el lado.<br>• Calcula el área y el perímetro de un trapecio rectángulo o isósceles cuando no se le da la altura o uno de los lados.<br>• Calcula el área y el perímetro de un segmento circular (dibujado), dándole el radio, el ángulo y la distancia del centro a la base.<br>• Calcula el área y el perímetro de un triángulo equilátero o de un hexágono regular dándole el lado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos | 3.1. | Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales. | 0,2 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: SEMEJANZA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Figuras semejantes<br>- Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones.<br>- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.<br>- Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones.<br>• Semejanza de triángulos<br>- Triángulos semejantes. Condiciones generales.<br>- Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales.<br>- La semejanza entre triángulos rectángulos.<br>- El teorema del cateto.<br>- El teorema de la altura.<br>• Aplicaciones de la semejanza<br>- Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra.<br>- Otros métodos para calcular la altura de un objeto.<br>• Construcción de una figura semejante a otra. | • Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza.<br>• Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones establecidas (por ejemplo, dada la razón de semejanza).<br>• Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.<br>• Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes (o la escala de un plano o mapa).<br>• Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones determinadas.<br>• Conoce y calcula la razón entre las áreas y la razón entre los volúmenes de dos figuras semejantes y la aplica para resolver problemas.<br>• Reconoce triángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.<br>• Reconoce triángulos rectángulos semejantes aplicando criterios de semejanza.<br>• Conoce y aplica el teorema del cateto.<br>• Conoce y aplica el teorema de la altura.<br>• Calcula la altura de un objeto a partir de su sombra.<br>• Calcula la altura de un objeto mediante otros métodos, aplicando la semejanza de triángulos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa

y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: GEOMETRÍA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. | 4.1. | Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza. | 0,2 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 13: CUERPOS GEOMÉTRICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Poliedros<br>- Características. Elementos: caras, aristas y vértices.<br>- Prismas.<br>- Clasificación de los prismas según el polígono de las bases.<br>- Desarrollo de un prisma recto. Área.<br>- Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo caso particular.<br>- Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro.<br>- Pirámides: características y elementos.<br>- Desarrollo de una pirámide regular. Área.<br>- Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide.<br>- Los poliedros regulares. Tipos.<br>- Descripción de los cinco poliedros regulares.<br>• Cuerpos de revolución<br>- Representación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un | • Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).<br>• Selecciona, entre un conjunto de figuras, las que son poliedros y justifica su elección.<br>• Clasifica un conjunto de poliedros.<br>• Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.<br>• Identifica, entre un conjunto de figuras, las que son de revolución, nombra los cilindros, los conos, los troncos de cono y las esferas, e identifica sus elementos (eje, bases, generatriz, radio...).<br>• Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se basa en él para calcular su superficie.<br>• Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma y se basa en él para calcular su superficie.<br>• Dibuja de forma esquemática el desarrollo de una pirámide y |

| | | |
|---|---|---|
| | eje.<br>- Identificación de la figura que ha de girar alrededor de un eje para engendrar cierto cuerpo de revolución.<br>- Cilindros rectos y oblicuos.<br>- Desarrollo de un cilindro recto. Área.<br>- Los conos.<br>- Identificación de conos. Elementos y su relación.<br>- Desarrollo de un cono recto. Área.<br>- El tronco de cono. Bases, altura y generatriz de un tronco de cono.<br>- Desarrollo de un tronco de cono. Cálculo de su superficie.<br>- La esfera.<br>- Secciones planas de la esfera. El círculo máximo.<br>- La superficie esférica.<br>- Relación entre la esfera y el cilindro que la envuelve. Medición de la superficie esférica por equiparación con el área lateral del cilindro que se ajusta a ella.<br>• Secciones en los cuerpos geométricos<br>- Secciones en los poliedros.<br>- Secciones en los cuerpos de revolución. | se basa en él para calcular su superficie.<br>• Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un tronco de pirámide y se basa en él para calcular su superficie.<br>• Ante un poliedro regular, justifica su regularidad, lo nombra, lo analiza dando el número de caras, aristas, vértices y caras por vértice, y dibuja esquemáticamente su desarrollo.<br>• Nombra los poliedros regulares que tienen por caras un determinado polígono regular.<br>• Calcula la diagonal de un ortoedro.<br>• Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.<br>• Calcula la superficie de una pirámide cuadrangular regular conociendo la arista de la base y la altura.<br>• Resuelve otros problemas de geometría.<br>• Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.<br>• Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.<br>• Dibuja a mano alzada el desarrollo de un tronco de cono, indica sobre él los datos necesarios y calcula el área.<br>• Calcula la superficie de una esfera, de un casquete o de una zona esférica, aplicando las correspondientes fórmulas.<br>• Conoce la relación entre la superficie de una esfera y la del cilindro que la envuelve, y utiliza esa relación para calcular el área de casquetes y zonas esféricas.<br>• Relaciona figuras planas con las secciones de un cuerpo geométrico.<br>• Calcula áreas de secciones de cuerpos geométricos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: GEOMETRÍA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 5 | Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.) | 5.1. | Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. | 0,2 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| | | 5.2. | Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados. | 0,05 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| | | 5.3. | Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 14: MEDIDA DEL VOLUMEN**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.<br>• Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | • Unidades de volumen en el SMD<br>- Capacidad y volumen.<br>- Unidades de volumen y capacidad. Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.<br>- Operaciones con medidas de volumen. Paso de forma compleja a incompleja, y viceversa.<br>• Principio de Cavalieri<br>- Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.<br>- Volumen de cuerpos geométricos.<br>• Volumen de prismas y cilindros<br>- Volumen de pirámides y | • Calcula el volumen de policubos por recuento de unidades cúbicas.<br>• Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del SMD para efectuar cambios de unidades.<br>• Pasa una cantidad de volumen de forma compleja a incompleja, y viceversa.<br>• Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o esferas, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).<br>• Calcula el volumen de un prisma de manera que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula (por ejemplo, calcular el volumen de un prisma hexagonal conociendo la altura y la arista de la base). |

| | | |
|---|---|---|
| | conos.<br>- Volumen del tronco de pirámide y del tronco de cono.<br>- Volumen de la esfera y cuerpos asociados.<br>• Resolución de problemas<br>• Resolución de problemas que impliquen el cálculo de volúmenes. | • Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar).<br>• Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar).<br>• Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono.<br>• Calcula el volumen de cuerpos compuestos.<br>• Resuelve otros problemas de volumen (por ejemplo, que impliquen el cálculo de costes, que combinen con el cálculo de superficies, etc.). |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 6 | Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. | 6.1. | Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. | 0,2 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 15: FUNCIONES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.<br>• El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, | • Coordenadas cartesianas.<br>- Coordenadas negativas y fraccionarias.<br>- Representación de puntos en el plano. Identificación de puntos mediante sus coordenadas.<br>- Reconocimiento de puntos | • Representa puntos dados por sus coordenadas y obtiene sus simétricos con respecto a los ejes coordenados y la ordenada en el origen.<br>• Interpreta una gráfica que responde a un contexto.<br>• Compara dos gráficas que |

| | | |
|---|---|---|
| fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.<br>• Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.<br>• Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas. | que responden a un contexto.<br>• Las funciones y sus elementos<br>- Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas, asignación de valores $y$ a valores $x$.<br>- Elaboración de la gráfica dada por un enunciado.<br>- Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen.<br>- Crecimiento y decrecimiento de funciones.<br>- Reconocimiento de funciones crecientes y decrecientes.<br>- Lectura y comparación de gráficas.<br>- Funciones dadas por tablas de valores.<br>- Construcción de gráficas elaborando, previamente, una tabla de valores.<br>- Funciones dadas por una expresión analítica.<br>• Funciones lineales<br>- Funciones de proporcionalidad del tipo $y = mx$.<br>- Pendiente de una recta.<br>- Deducción de las pendientes de rectas a partir de representaciones gráficas o a partir de dos de sus puntos.<br>- Las funciones lineales $y = mx + n$.<br>- Identificación del papel que representan los parámetros $m$ y $n$ en $y = mx + n$.<br>- Representación de una recta dada por una ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta representada sobre papel cuadriculado.<br>• La función constante $y = k$. | responden a un contexto.<br>• Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.<br>• Distingue si una gráfica representa o no una función.<br>• Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.<br>• Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores $(x, y)$ y la representa, punto por punto, en el plano cartesiano.<br>• Reconoce y representa una función de proporcionalidad, a partir de la ecuación, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.<br>• Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.<br>• Obtiene la pendiente de una recta a partir de su gráfica.<br>• Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma<br>• $y = mx + n$.<br>• Obtiene la ecuación de una recta a partir de su gráfica.<br>• Reconoce una función constante por su ecuación o por su representación gráfica. Representa la recta $y = k$ o escribe la ecuación de una recta paralela al eje horizontal.<br>• Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: FUNCIONES** |
|---|

| Nº | Criterios de Evaluación | Nº Est | Estándares de aprendizaje evaluables | Peso | C1 | C2 | C3 | Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas. | 1.1. | Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. | 0,025 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto | 2.1. | Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto. | 0,025 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales | 3.1. | Reconoce si una gráfica representa o no una función. | 0,025 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. | 0,15 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 4 | Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas. | 4.1. | Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. | 0,15 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.3. | Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa. | 0,025 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.4. | Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento. | 0,1 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 16: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

<u>CONTENIDOS</u>

- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos y funcionales.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  a) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos y funcionales.
  b) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico o algebraico.
  c) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
  d) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  e) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |
| 1 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 1.1. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 1.2. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos y funcionales valorando su utilidad para hacer predicciones. | 2.1. | Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, y funcionales. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 3.1. | Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.2. | Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. | 0,1176 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 4.1. | Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico y geométrico . | 0,1176 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos y funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 5.1. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.2. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | 0,1176 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas | 6.1. | Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. | 0,1176 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos o algebraicos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 7.1. | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos y algebraicos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2. | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 7.4. | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 8.1. | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.2. | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | 0,1176 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.3 | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la informacion de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | 0,1176 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

### CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

**RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de Matemáticas de 1º de ESO serán evaluados de la misma según los siguientes criterios:

El profesor/a encargado de evaluar la asignatura pendiente será el que imparta docencia de Matemáticas de 2º ESO al alumno/a durante el curso 2019/20.

Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, con sus correspondientes pesos, y los criterios de calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, serán los establecidos por el departamento de Matemáticas en la programación didáctica de la asignatura Matemáticas de 1º ESO para el curso 2019-20.

Se establecerán dos pruebas de evaluación eliminatorias, a realizar preferentemente en las fechas reservadas por el Claustro de profesores para tal fin.

El bloque I denominado “Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas” se evaluará mediante la realización de trabajos que se propondrán periódicamente a los alumnos.

Para facilitar el proceso de recuperación de las materias pendientes, la superación de un estándar del curso actual que englobe al correspondiente de la materia pendiente supondrá la superación del estándar del curso anterior. Por lo tanto, si así lo considera el profesor/a, en este caso no sería necesaria la realización de otra prueba escrita para la evaluación del estándar.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Los números naturales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 27 de septiembre de 2019 |
| 2. Los números enteros. | Del 30 de septiembre de 2019 al 18 de octubre de 2019 |
| 3. Números decimales y fraccionarios. | Del 21 de octubre de 2019 al 8 de noviembre de 2019 |
| 4. Operaciones con fracciones. | Del 11 de noviembre de 2019 al 29 de noviembre de 2019 |
| 5. Proporcionalidad y porcentajes. | Del 2 de diciembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 6. Álgebra. | Del 7 de enero de 2020 al 17 de enero de 2020 |
| 7. Ecuaciones de primer y segundo grado. | Del 20 de enero de 2020 al 7 de febrero de 2020 |
| 8. Sistemas de ecuaciones. | Del 10 de febrero de 2020 al 28 de febrero de 2020 |
| 9. Rectas y ángulos. | Del 2 de marzo de 2020 al 6 de marzo de 2020 |
| 10. Figuras geométricas. | Del 9 de marzo de 2020 al 18 de marzo de 2020 |
| 11. Teorema de Pitágoras. | Del 23 de marzo de 2020 al 3 de abril de 2020 |
| 12. Semejanza. | Del 16 de abril de 2020 al 29 de abril de 2020 |
| 13. Cuerpos geométricos. | Del 5 de mayo de 2020 al 22 de mayo de 2020 |
| 14. Medida del volumen. | Del 25 de mayo de 2020 al 5 de junio de 2020 |
| 15. Funciones. | Del 10 de junio de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 16. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas de 2º ESO de editorial Anaya. Edición 2016.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
  - EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
  - ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
  - POWERPOINT XP.
  - NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
  - Internet Explorer 8.0
  - FrontPage Express.
  - Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html

- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales ("Peer Tutoring") se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus capacidades y expectativas.
- Se analiza con la orientadora la opción de matemáticas que el alumnado de 2º solicita para 3º de ESO y ajustar la elección de los alumnos a sus aptitudes.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: FRACCIONES Y DECIMALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Jerarquía de operaciones.<br>• Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.<br>• Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. | **Números racionales. Expresión fraccionaria**<br>- Números enteros.<br>- Fracciones.<br>  - Fracciones propias e impropias.<br>  - Simplificación y comparación.<br>- Operaciones con fracciones. La fracción como operador.<br>- Representación de los números fraccionarios en la recta numérica.<br>**Números decimales y fracciones**<br>- Representación aproximada de un número decimal sobre la recta.<br>- Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros.<br>- Paso de fracción a decimal.<br>- Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción.<br>**Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios** | • Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.<br>• Simplifica y compara fracciones.<br>• Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.<br>• Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.<br>• Realiza operaciones combinadas con números racionales.<br>• Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.<br>• Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.9. | Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0.25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.10 | Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. | 0.25 | CMCT | AA | CEC | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.<br>• Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica. | **Potenciación**<br>- Potencias de exponente entero. Propiedades.<br>- Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación.<br>**Raíces exactas** | • Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.<br>• Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente |

| | | |
|---|---|---|
| • Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones. | - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces.<br>- Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores.<br>**Radicales**<br>- Conceptos y propiedades.<br>- Simplificación de radicales.<br>**Notación científica**<br>- Notación científica para números muy grandes o muy pequeños.<br>- Operaciones en notación científica.<br>- La notación científica en la calculadora.<br>**Números racionales e irracionales**<br>- Números racionales.<br>- Números irracionales. | entero.<br>• Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.<br>• Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.<br>• Simplifica radicales en casos sencillos.<br>• Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.<br>• Realiza operaciones con números en notación científica.<br>• Utiliza la calculadora para operar en notación científica.<br>• Resuelve problemas utilizando la notación científica.<br>• Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | contextualizados. | | | | | |
| | | 1.5. | Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.9. | Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: PROBLEMAS ARITMÉTICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números decimales y racionales.<br>• Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.<br>• Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico. | **Números aproximados**<br>- Redondeo. Cifras significativas.<br>- Errores. Error absoluto y error relativo.<br>- Relación de la cota de error cometido con las cifras significativas de la expresión aproximada.<br>**Cálculo con porcentajes**<br>- Problemas de porcentajes.<br>- Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado.<br>- Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.<br>- Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación.<br>- Encadenamiento de variaciones porcentuales.<br>- Interés compuesto. | • Utiliza un número razonable de cifras significativas para expresar una cantidad.<br>• Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido.<br>• Compara el error relativo de dos cantidades.<br>• Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad y la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el porcentaje que representa una parte.<br>• Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.<br>• Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa

y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida. | 1.6. | Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.7. | Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.8. | Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.10 | Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. | 0.25 | CMCT | AA | CEC | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: PROGRESIONES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.<br>• Sucesiones numéricas. | **Sucesiones**<br>- Término general.<br>- Obtención de términos de una sucesión dado su término general. | • Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.<br>• Obtiene el término general de |

| | | |
|---|---|---|
| Sucesiones recurrentes<br>Progresiones aritméticas y geométricas. | - Obtención del término general conociendo algunos términos.<br>- Forma recurrente.<br>- Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente.<br>- Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión.<br>**Progresiones aritméticas**<br>- Concepto. Identificación.<br>- Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética.<br>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.<br>- Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética.<br>**Progresiones geométricas**<br>- Concepto. Identificación.<br>- Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica.<br>- Obtención de uno de ellos a partir de los otros.<br>- Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica.<br>- Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $\|r\| < 1$.<br>**Resolución de problemas de progresiones.** | una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).<br>• Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.<br>• Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.<br>• Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.<br>• Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.<br>• Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $\|r\| < 1$.<br>• Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.<br>• Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| | | 2.1. | Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos. | 2.2. | Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas. | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: EL LENGUAJE ALGEBRAICO**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. | **El lenguaje algebraico**<br>- Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa.<br>- Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades...<br>- Coeficiente y grado. Valor numérico.<br>- Monomios semejantes.<br>**Operaciones con monomios y polinomios**<br>- Operaciones con monomios: suma y producto.<br>- Suma y resta de polinomios.<br>- Producto de un monomio por un polinomio.<br>- Producto de polinomios.<br>- Factor común. Aplicaciones.<br>**Identidades**<br>- Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen.<br>- Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de | • Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.<br>• Opera con monomios y polinomios.<br>• Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica.<br>• Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores.<br>• Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios.<br>• Opera con fracciones algebraicas sencillas.<br>• Simplifica fracciones algebraicas sencillas.<br>• Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado. |

| | | |
|---|---|---|
| | unas y otras.<br>- Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia.<br>- Utilidad de las identidades para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.<br>- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.<br>**Fracciones algebraicas**<br>- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.<br>- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.<br>- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola. | 3.1. | Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común. | 0,4 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: ECUACIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).<br>• Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.<br>• Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. | **Ecuación**<br>- Solución.<br>- Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación.<br>- Resolución de ecuaciones por tanteo.<br>- Tipos de ecuaciones.<br>**Ecuaciones de primer grado**<br>- Ecuaciones equivalentes.<br>- Transformaciones que conservan la equivalencia.<br>- Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado.<br>- Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones.<br>**Ecuaciones de segundo grado**<br>- Discriminante. Número de soluciones.<br>- Ecuaciones de segundo grado incompletas.<br>- Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado.<br>**Resolución de problemas**<br>- Resolución de problemas mediante ecuaciones. | • Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.<br>• Busca la solución entera de una ecuación sencilla mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.<br>• Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.<br>• Inventa ecuaciones con soluciones previstas.<br>• Resuelve ecuaciones de primer grado.<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).<br>• Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).<br>• Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.<br>• Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.<br>• Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas y, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 4.1. | Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. | 0.5 | CMCT | AA | CSC | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: SISTEMAS DE ECUACIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).<br>• Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.<br>• Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. | **Ecuación con dos incógnitas**<br>- Representación gráfica.<br>- Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas.<br>**Sistemas de ecuaciones lineales**<br>- Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas.<br>- Sistemas equivalentes.<br>- Número de soluciones. Representación mediante un par de rectas de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y su relación con el número de soluciones.<br>**Métodos de resolución de sistemas**<br>- Resolución de sistemas de ecuaciones.<br>- Sustitución.<br>- Igualación.<br>- Reducción.<br>- Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso.<br>- Utilización de las técnicas de | • Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.<br>• Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.<br>• Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).<br>• Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.<br>• Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.<br>• Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.<br>• Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.<br>• Resuelve problemas de |

| | | |
|---|---|---|
| | resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas.<br>**Resolución de problemas**<br>- Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones. | proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas y, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos. | 4.1. | Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. | 0.5 | CMCT | AA | CSC | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: FUNCIONES Y GRÁFICAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.<br>• Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.<br>• Análisis y comparación de | **Funciones**<br>- Concepto de función.<br>- Gráfica.<br>- Variable dependiente e independiente.<br>- Dominio, recorrido.<br>- Interpretación de funciones dadas por gráficas. | • Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).<br>• Asocia enunciados a gráficas de funciones. |

| | | |
|---|---|---|
| situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. | - Crecimiento y decrecimiento.<br>- Máximos y mínimos.<br>- Continuidad y discontinuidad.<br>- Tendencia. Periodicidad.<br>**Expresión analítica de una función**<br>- Expresión analítica asociada a una gráfica. | • Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.<br>• Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.<br>• Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: FUNCIONES** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica. | 1.1. | Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la | **Función de proporcionalidad**<br>- Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. | • Representa funciones lineales a partir de su ecuación.<br>• Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la |

| | | |
|---|---|---|
| representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.<br>• Expresiones de la ecuación de la recta.<br>• Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. | - Ecuación $y = mx$.<br>- Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación.<br>- Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica.<br>**La función $y = mx + n$**<br>- Situaciones prácticas a las que responde.<br>- Representación gráfica de una función $y = mx + n$.<br>- Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica.<br>**Formas de la ecuación de una recta**<br>- Punto-pendiente.<br>- Que pasa por dos puntos.<br>- Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa.<br>**Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales**<br>**Estudio conjunto de dos funciones lineales**<br>**Función cuadrática**<br>- Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice.<br>- Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas.<br>- Estudio conjunto de una recta y de una parábola. | misma.<br>• Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.<br>• Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.<br>• Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.<br>• Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes…).<br>• Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: FUNCIONES** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la | 2.1. | Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado. | | explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. | | | | | |
| | | 2.2. | Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. | 0,25 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características. | 3.1. | Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. | 0,15 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: PROBLEMAS MÉTRICOS EN EL PLANO**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Geometría del plano.<br>• Lugar geométrico.<br>• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.<br>• Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | **Ángulos en la circunferencia**<br>- Ángulo central e inscrito en una circunferencia.<br>- Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos.<br>**Semejanza**<br>- Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos.<br>- Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro.<br>**Teorema de Pitágoras** | • Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.<br>• Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.<br>• Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.<br>• Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.<br>• Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.<br>• Aplica el teorema de |

| | | |
|---|---|---|
| | - Aplicaciones.<br>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.<br>- Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados.<br>- Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos.<br>- Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas.<br>**Lugares geométricos**<br>- Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz…).<br>- Las cónicas como lugares geométricos.<br>- Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas.<br>**Áreas de figuras planas**<br>- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición. | Pitágoras en casos más complejos.<br>• Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.<br>• Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.<br>• Identifica los distintos tipos de cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.<br>• Calcula áreas de polígonos sencillos.<br>• Calcula el área de algunas figuras curvas.<br>• Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los | 1.1. | Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. | | utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos. | | | | | |
| | | 1.2. | Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos. | 2.1. | Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. | 0,4 | CMCT | AA | CSC | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 3 | Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala. | 3.1. | Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. | 0,3 | CMCT | AA | CSC | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: FIGURAS EN EL ESPACIO**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.<br>• La esfera. Intersecciones de planos y esferas.<br>• El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.<br>• Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y | **Poliedros y cuerpos de revolución**<br>- Poliedros regulares.<br>- Propiedades. Características. Identificación. Descripción.<br>- Teorema de Euler.<br>- Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos. | • Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.<br>• Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.<br>• Identifica poliedros regulares y semirregulares.<br>• Calcula áreas de poliedros y |

| | | |
|---|---|---|
| relaciones geométricas. | - Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación.<br>- Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares.<br>**Planos de simetría y ejes de giro**<br>- Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico.<br>**Áreas y volúmenes**<br>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.<br>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.<br>- Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito.<br>- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.<br>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortoedros, pirámides, conos, troncos, esferas…).<br>**Coordenadas geográficas**<br>- La esfera terrestre.<br>- Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios.<br>- Coordenadas geográficas.<br>- Longitud y latitud.<br>- Husos horarios. | cuerpos de revolución.<br>• Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.<br>• Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.<br>• Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 5 | Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros. | 5.1. | Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | elementos principales. | | | | | |
| | | 5.2. | Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados. | 0,4 | CMCT | AA | CSC | Prueba escrita |
| | | 5.3. | Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas. | 0,025 | CMCT | CEC | | Prueba escrita |
| 6 | Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos. | 6.1. | Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: MOVIMIENTOS EN EL PLANO. FRISOS Y MOSAICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Traslaciones, giros y simetrías en el plano.<br>• Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | **Transformaciones geométricas**<br>- Nomenclatura.<br>- Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.<br>**Traslaciones**<br>- Elementos dobles de una traslación.<br>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.<br>**Giros**<br>- Elementos dobles en un giro.<br>- Figuras con centro de giro.<br>- Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.<br>- Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.<br>**Simetrías axiales**<br>- Elementos dobles en una | • Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.<br>• Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.<br>• Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.<br>• Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra. |

| | | |
|---|---|---|
| | simetría.<br>- Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.<br>- Figuras con eje de simetría.<br>**Composición de transformaciones**<br>- Traslación y simetría axial.<br>- Dos simetrías con ejes paralelos.<br>- Dos simetrías con ejes concurrentes.<br>**Mosaicos, cenefas y rosetones**<br>- Significado y relación con los movimientos.<br>- «Motivo mínimo» de una de estas figuras.<br>- Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo». | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. | 4.1. | Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte. | 0,025 | CMCT | CSC | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Trabajos |

**UNIDAD FORMATIVA 13: TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.<br>• Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.<br>• Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.<br>• Gráficas estadísticas. | **Población y muestra**<br>- Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico.<br>- Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado.<br>**Variables estadísticas**<br>- Tipos de variables estadísticas.<br>- Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso.<br>**Tabulación de datos**<br>- Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados).<br>- Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado.<br>- Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada.<br>**Gráficas estadísticas**<br>- Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información:<br>- Diagramas de barras.<br>- Histogramas de frecuencias.<br>- Diagramas de sectores.<br>- Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.<br>- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo. | • Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.<br>• Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas y de porcentajes y las representa mediante un diagrama de barras, un polígono de frecuencias, un histograma o un diagrama de sectores.<br>• Interpreta tablas y gráficos estadísticos.<br>• Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de** | **Nº** | **Estándares de** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |

| | Evaluación | Est | aprendizaje evaluables | | | | | de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. | 1.1. | Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados. | 0,01 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos. | 0,01 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. | 0,01 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada. | 0,06 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. | 0,06 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 14: PARÁMETROS ESTADÍSTICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.<br>• Parámetros de dispersión.<br>• Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. | **Parámetros de centralización y de dispersión**<br>- Medidas de centralización: la media.<br>- Medidas de dispersión: la desviación típica.<br>- Coeficiente de variación.<br>- Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores.<br>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica. | • Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.<br>• Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.<br>• Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.<br>• Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos. |

| | | |
|---|---|---|
| | - Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.<br>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.<br>**Parámetros de posición**<br>- Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas.<br>- Elaboración de un diagrama de caja y bigotes. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. | 2.1. | Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.1. | Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación. | 0,01 | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión. | 0,03 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.3. | Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. | 0,01 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 15: AZAR Y PROBABILIDAD**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.<br>• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.<br>• Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. | **Sucesos aleatorios**<br>- Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias.<br>- Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso…<br>- Realización de experiencias aleatorias.<br>**Probabilidad de un suceso**<br>- Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura.<br>- Ley fundamental del azar.<br>- Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.<br>- Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas.<br>**Ley de Laplace**<br>- Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace.<br>- Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas.<br>**Probabilidades en experiencias compuestas**<br>- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas.<br>- Diagramas de árbol. | • Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.<br>• Ante una experiencia aleatoria sencilla, obtiene el espacio muestral, describe distintos sucesos y los califica según su probabilidad (seguros, posibles o imposibles, muy probable, poco probable...).<br>• Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas).<br>• Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (más complejas).<br>• Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima su probabilidad.<br>• Calcula probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento. | 4.1. | Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas. | 0,01 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. | 0,01 | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 4.3. | Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. | 0,07 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.4. | Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre. | 0.01 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 16: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  a) La recogida ordenada y la organización de datos.
  b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
  c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
  e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. | 0,0689 | CMCT | CL | AA | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema). | 0,0689 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.4. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y | 3.1. | Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. | 3.2. | Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. | 4.1. | Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. | 5.1. | Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. | 0,0689 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 6.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | 0,0689 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.2. | Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. | 0,0689 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas | 0,0689 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | dentro del campo de las matemáticas. | | | | | |
| | | 6.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | 0,0689 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | 0,0689 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 7.1. | Realiza simulaciones y predicciones en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. .Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. | 0,0689 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 8.1 | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. | 0,0689 | CMCT | CSC | AA | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.2. | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | 0,0689 | CMCT | CSC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.3. | Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. | 0,0689 | CMCT | AA | CSC | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.4. | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. | 0,0689 | CMCT | CSC | SIEE | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 9.1. | Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. | 0,0689 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 10 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 10.1 | Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. | 0,0689 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 11.1 | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.2 | Utiliza medios tecnológicos para representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.3 | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.4 | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 12.1 | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.2 | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.3 | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | 0,0689 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

### CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

**RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de Matemáticas de 2º de ESO serán evaluados de la misma según los siguientes criterios:

El profesor/a encargado de evaluar la asignatura pendiente será el que imparta docencia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3º ESO al alumno/a durante el curso 2019-20.

Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, con sus correspondientes pesos, y los criterios de calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, serán los establecidos por el departamento de Matemáticas en la programación didáctica de la asignatura Matemáticas de 2º ESO para el curso 2019-20.

Se establecerán dos pruebas de evaluación eliminatorias, a realizar preferentemente en las fechas reservadas por el Claustro de profesores para tal fin.

El bloque I denominado “Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas” se evaluará mediante la realización de trabajos que se propondrán periódicamente a los alumnos.

Para facilitar el proceso de recuperación de las materias pendientes, la superación de un estándar del curso actual que englobe al correspondiente de la materia pendiente supondrá la superación del estándar del curso anterior. Por lo tanto, si así lo considera el profesor/a, en este caso no sería necesaria la realización de otra prueba escrita para la evaluación del estándar.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Fracciones y decimales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 27 de septiembre de 2019 |
| 2. Potencias y raíces. Notación científica. | Del 30 de septiembre de 2019 al 18 de octubre de 2019 |
| 3. Problemas aritméticos. | Del 21 de octubre de 2019 al 8 de noviembre de 2019 |
| 4. Progresiones. | Del 11 de noviembre de 2019 al 29 de noviembre de 2019 |
| 5. El lenguaje algebraico. | Del 2 de diciembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 6. Ecuaciones. | Del 7 de enero de 2020 al 17 de enero de 2020 |
| 7. Sistemas de ecuaciones. | Del 20 de enero de 2020 al 7 de febrero de 2020 |
| 8. Funciones y gráficas. | Del 10 de febrero de 2020 al 21 de febrero de 2020 |
| 9. Funciones lineales y cuadráticas. | Del 24 de febrero de 2020 al 6 de marzo de 2020 |
| 10. Problemas métricos en el plano. | Del 9 de marzo de 2020 al 27 de marzo de 2020 |
| 11. Figuras en el espacio. | Del 30 de marzo de 2020 al 17 de abril de 2020 |
| 12. Movimientos en el plano. Frisos y mosaicos. | Del 20 de abril de 2020 al 29 de abril de 2020 |
| 13. Tablas y gráficos estadísticos. | Del 5 de mayo de 2020 al 15 de mayo de 2020 |
| 14. Parámetros estadísticos. | Del 18 de mayo de 2020 al 29 de mayo de 2020 |
| 15. Azar y probabilidad. | Del 1 de junio de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 16. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3º ESO de editorial Anaya. Edición 2015.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
  - EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
  - ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
  - POWERPOINT XP.
  - NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
  - Internet Explorer 8.0
  - FrontPage Express.
  - Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com

- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales ("Peer Tutoring") se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no tiene previsto realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: NÚMEROS REALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.<br>• Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.<br>• Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.<br>• Jerarquía de operaciones.<br>• Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.<br>• Operaciones con fracciones y decimales.<br>• Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.<br>• Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. | **Números decimales**<br>- Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.<br>- Redondeo de números.<br>- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.<br>- Error absoluto y error relativo.<br>- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.<br>- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.<br>- Cálculos con porcentajes.<br>**La notación científica**<br>- Lectura y escritura de números en notación científica.<br>- Manejo de la calculadora para la notación científica.<br>**Números no racionales. Expresión decimal**<br>- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de $\sqrt{2},\ \sqrt{3}\cdots$<br>**Los números reales. La recta real**<br>- Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre **R**.<br>- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.<br>**Raíz n-ésima de un número. Radicales**<br>- Propiedades.<br>- Expresión de raíces en forma | • Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.<br>• Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).<br>• Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.<br>• Resuelve problemas cotidianos y financieros aplicando porcentajes.<br>• Clasifica números de distintos tipos.<br>• Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.<br>• Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.<br>• Interpreta y simplifica radicales.<br>• Opera con radicales.<br>• Racionaliza denominadores.<br>• Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.<br>• Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias. |

| | | |
|---|---|---|
| | exponencial, y viceversa.<br>- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.<br>- Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.<br>**Noción de logaritmo**<br>- Cálculo de logaritmos a partir de su definición. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico. | 2.1. | Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | contextualizados. | | | | | |
| | | 2.4. | Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.5. | Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.6. | Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.7. | Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.<br>• Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios. | **Polinomios**<br>- Terminología básica para el estudio de polinomios.<br>**Operaciones con monomios y polinomios**<br>- Suma, resta y multiplicación.<br>- División de polinomios. División entera y división exacta.<br>- Técnica para la división de polinomios.<br>- División de un polinomio por $x - a$. Valor de un polinomio para $x - a$. Teorema del resto.<br>- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por $x - a$ y para obtener el valor de un polinomio cuando $x$ vale $a$.<br>**Factorización de polinomios** | • Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.<br>• Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.<br>• Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.<br>• Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.<br>• Simplifica fracciones algebraicas.<br>• Opera con fracciones algebraicas.<br>• Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica. |

| | | |
|---|---|---|
| | - Factorización de polinomios. Raíces.<br>- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.<br>**Divisibilidad de polinomios**<br>- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.<br>- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.<br>**Fracciones algebraicas**<br>- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.<br>- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.<br>- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | 3.1. | Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas. | 0,4 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).<br>• Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.<br>• Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones. | **Ecuaciones**<br>- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.<br>- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.<br>- Ecuaciones con la $x$ en el denominador. Resolución.<br>- Ecuaciones con radicales. Resolución.<br>**Sistemas de ecuaciones**<br>- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.<br>- Sistemas de primer grado.<br>- Sistemas de segundo grado.<br>- Sistemas con radicales.<br>- Sistemas con variables en el denominador.<br>**Inecuaciones**<br>- Inecuaciones con una incógnita.<br>- Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.<br>**Sistemas de inecuaciones**<br>- Resolución de sistemas de inecuaciones.<br>- Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.<br>**Resolución de problemas**<br>- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos. | • Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.<br>• Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.<br>• Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.<br>• Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.<br>• Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.<br>• Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.<br>• Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.<br>• Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Construir e interpretar expresiones | 3.4 | Hace uso de la descomposición | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades. | | factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos. | | | | | |
| 4 | Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales. | 4.1 | Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos. | 0,7 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.<br>• Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.<br>• Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados. | **Concepto de función**<br>- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.<br>- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.<br>**Dominio de definición**<br>- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.<br>- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.<br>**Discontinuidad y continuidad**<br>- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.<br>- Construcción de discontinuidades.<br>**Crecimiento**<br>- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.<br>- Reconocimiento de máximos y mínimos.<br>**Tasa de variación media**<br>- Tasa de variación media de una función en un intervalo.<br>- Obtención sobre la representación gráfica y a partir | • Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad…).<br>• Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.<br>• Asocia un enunciado con una gráfica.<br>• Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.<br>• Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.<br>• Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento… de una función. |

| | | |
|---|---|---|
| | de la expresión analítica.<br>- Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo.<br>**Tendencias y periodicidad**<br>- Reconocimiento de tendencias y periodicidades. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: FUNCIONES** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |
| 1 | Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | 1.4. | Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales. | 2.1. | Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos. | 0,4 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: FUNCIONES ELEMENTALES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.<br>• Expresiones de la ecuación de la recta.<br>• Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana. | **Función lineal**<br>- Función lineal. Pendiente de una recta.<br>- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.<br>- Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí.<br>- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.<br>**Funciones definidas a trozos**<br>- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.<br>- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.<br>**Funciones cuadráticas**<br>- Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.<br>- Estudio conjunto de rectas y parábolas.<br>- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.<br>**Funciones radicales**<br>**Funciones de proporcionalidad inversa**<br>- La hipérbola.<br>**Funciones exponenciales**<br>**Funciones logarítmicas**<br>- Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales. | • Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.<br>• Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.<br>• Representa funciones definidas «a trozos».<br>• Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.<br>• Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.<br>• Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.<br>• Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.<br>• Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).<br>• Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).<br>• Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.<br>• Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.<br>• Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.<br>• Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: FUNCIONES** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de** |

| | | | evaluables | | | | | Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica. | 1.1. | Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso. | 0,3 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.6. | Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas. | 0,3 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: FIGURAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Geometría del plano.<br>• Lugar geométrico.<br>• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.<br>• Traslaciones, giros y simetrías en el plano. | **Semejanza de triángulos**<br>- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.<br>- Triángulos en posición de Tales.<br>- Criterios de semejanza de triángulos.<br>**Teorema de Pitágoras**<br>- Aplicaciones.<br>- Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.<br>**Áreas de figuras planas**<br>- Cálculo de áreas de figuras planas aplicando fórmulas, con obtención de alguno de sus elementos (teorema de Pitágoras, semejanza...) y recurriendo, si se necesitara, a la descomposición y la recomposición.<br>**Áreas y volúmenes de figuras en el espacio**<br>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide.<br>- Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono.<br>- Cálculo de volúmenes de figuras espaciales.<br>- Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortoedros, pirámides, conos, troncos, esferas…). | • Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.<br>• Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.<br>• Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.<br>• Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.<br>• Calcula áreas de polígonos sencillos.<br>• Calcula el área de algunas figuras curvas.<br>• Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.<br>• Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.<br>• Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. | 2.1. | Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas. | 0,2 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: TRIGONOMETRÍA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Geometría del plano.<br>• Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.<br>• Traslaciones, giros y simetrías en el plano.<br>• Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | **Razones trigonométricas**<br>- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.<br>- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.<br>**Relaciones**<br>- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).<br>- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°).<br>- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.<br>**Calculadora**<br>- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.<br>- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el | • Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.<br>• Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°).<br>• Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.<br>• Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.<br>• Resuelve triángulos rectángulos.<br>• Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura. |

| | | |
|---|---|---|
| | ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.<br>**Resolución de triángulos rectángulos**<br>- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.<br>- Cálculo de distancias y ángulos.<br>**Estrategia de la altura**<br>- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |
| 1 | Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales. | 1.1. | Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos. | 0,5 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida. | 2.2. | Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones. | 0,5 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Geometría del plano.<br>• Lugar geométrico.<br>• Traslaciones, giros y simetrías en el plano. | **Vectores en el plano**<br>- Operaciones.<br>- Vectores que representan | • Halla el punto medio de un segmento.<br>• Halla el simétrico de un punto respecto de otro. |

| | | |
|---|---|---|
| • Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas. | puntos.<br>**Relaciones analíticas entre puntos alineados**<br>- Punto medio de un segmento.<br>- Simétrico de un punto respecto a otro.<br>- Alineación de puntos.<br>**Ecuaciones de rectas**<br>- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.<br>- Forma general de la ecuación de una recta.<br>- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.<br>**Distancia entre dos puntos**<br>- Cálculo de la distancia entre dos puntos. | • Halla la distancia entre dos puntos.<br>• Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.<br>• Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas. | 3.1. | Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.4. | Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 3.5. | Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | incidencia, paralelismo y perpendicularidad. | | | | | |
| | | 3.6. | Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características. | 0,1 | CMCT | CDIG | | Trabajos |

**UNIDAD FORMATIVA 9: ESTADÍSTICA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.<br>• Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.<br>• Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.<br>• Gráficas estadísticas.<br>• Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.<br>• Parámetros de dispersión.<br>• Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica. | **Estadística. Nociones generales**<br>- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).<br>- Estadística descriptiva y estadística inferencial.<br>**Gráficos estadísticos**<br>- Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.<br>**Tablas de frecuencias**<br>- Elaboración de tablas de frecuencias.<br>- Con datos aislados.<br>- Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.<br>**Parámetros estadísticos**<br>- Media, desviación típica y coeficiente de variación.<br>- Cálculo de $\bar{x}$ y $\sigma$, coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.<br>- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.<br>- Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.<br>- Obtención de las medidas de posición de una distribución | • Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.<br>• Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.<br>• Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.<br>• Obtiene los valores de $\bar{x}$ y $\sigma$ a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.<br>• Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.<br>• A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).<br>• A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de |

| | | |
|---|---|---|
| | dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas.<br>**Diagramas de caja**<br>- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.<br>**Nociones de estadística inferencial**<br>- Muestra: aleatoriedad, tamaño.<br>- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.<br>**Dos variables relacionadas estadísticamente**<br>- Nube de puntos<br>- Correlación.<br>- Recta de regresión. | porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).<br>• Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.<br>• Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.<br>• Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.<br>• Identifica una distribución bidimensional en una situación dada mediante enunciado, señala las variables y estima el signo y, a grandes rasgos, el valor de la correlación.<br>• Dada una tabla de valores, representa la nube de puntos correspondiente, traza de forma aproximada la recta de regresión y estima el valor de la correlación. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| | | 4.1. | Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.3. | Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador). | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4.4. | Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 4.5. | Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: COMBINATORIA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número. | **La combinatoria**<br>- Situaciones de combinatoria.<br>- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.<br>- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.<br>**El diagrama en árbol**<br>- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.<br>**Variaciones con y sin repetición**<br>- Variaciones con repetición. Identificación y fórmula.<br>- Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula.<br>**Permutaciones**<br>- Permutaciones ordinarias como variaciones de *n* elementos tomados de *n* en *n*.<br>**Combinaciones**<br>- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.<br>- Números combinatorios. Propiedades.<br>**Resolución de problemas combinatorios**<br>- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante. | • Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).<br>• Resuelve problemas de permutaciones.<br>• Resuelve problemas de combinaciones.<br>• Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.<br>• Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.<br>• Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.<br>• Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. | 1.1. | Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: CÁLCULO DE PROBABILIDADES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.<br>• Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.<br>• Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos. | **Sucesos aleatorios**<br>- Relaciones y operaciones con sucesos.<br>**Probabilidades**<br>- Probabilidad de un suceso.<br>- Propiedades de las probabilidades.<br>**Experiencias aleatorias**<br>- Experiencias irregulares.<br>- Experiencias regulares.<br>- Ley de Laplace.<br>**Experiencias compuestas**<br>- Extracciones con y sin reemplazamiento.<br>- Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades.<br>- Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades.<br>- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.<br>**Tablas de contingencia** | • Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.<br>• Calcula probabilidades en experiencias independientes.<br>• Calcula probabilidades en experiencias dependientes.<br>• Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.<br>• Resuelve otros problemas de probabilidad.<br>• Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.<br>• Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas. | 1.2. | Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita P |
| | | 1.3. | Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. | 0,05 | CMCT | CL | | Prueba escrita |
| | | 1.6. | Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno. | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| 2 | Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias. | 2.1. | Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias. | 0,2 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada. | 0,1 | CMCT | AA | | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades | 0,05 | CMCT | AA | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | adecuadas. | | | | | |
| 3 | Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación. | 3.1. | Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar. | 0,05 | CMCT | CL | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  g) La recogida ordenada y la organización de datos.
  h) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
  i) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  j) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
  k) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  l) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº Est** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos** |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. (0,1) | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada. | 0,0357 | CMCT | CL | AA | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, | 0,0357 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (0,1) | | contexto del problema). | | | | | |
| | | 2.2. | Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.4. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones. (0,05) | 3.1. | Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. (0,05) | 4.1. | Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad. | 0,0357 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación. (0,1) | 5.1. | Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico. | 0,0357 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, | 6.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | 0,0357 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (0,1) | 6.2. | Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios. | 0,0357 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | 0,0357 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | 0,0357 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | 0,0357 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (0,05) | 7.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados. | 0,0357 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (0,1) | 8.1. | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada. | 0,0357 | CMCT | CSC | AA | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.2. | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | 0,0357 | CMCT | CSC | AA | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.3. | Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. | 0,0357 | CMCT | AA | CSC | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.4. | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. | 0,0357 | CMCT | CSC | SIEE | Cuaderno del profesor/a |
| 9 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (0,1) | 9.1. | Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad. | 0,0357 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (0,05) | 10.1. | Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares. | 0,0357 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (0,1) | 11.1. | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.2. | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.3. | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 11.4. | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 12 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (0,1) | 12.1. | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Trabajos |
| | | 12.2. | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.3. | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | 0,0357 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

**CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES**

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

**CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)**

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

### REFUERZO Y APOYO CURRICULAR

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

### RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

### RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

### RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3º de ESO serán evaluados de la misma según los siguientes criterios:

El profesor/a encargado de evaluar la asignatura pendiente será el que imparta docencia de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4º ESO al alumno/a durante el curso 2019-20.

Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, con sus correspondientes pesos, y los criterios de calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, serán los establecidos por el departamento de Matemáticas en la programación didáctica de la asignatura Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 3º ESO para el curso 2019-20.

Se establecerán dos pruebas de evaluación eliminatorias, a realizar preferentemente en las fechas reservadas por el Claustro de profesores para tal fin.

El bloque I denominado “Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas” se evaluará mediante la realización de trabajos que se propondrán periódicamente a los alumnos.

Para facilitar el proceso de recuperación de las materias pendientes, la superación de un estándar del curso actual que englobe al correspondiente de la materia pendiente supondrá la superación del

estándar del curso anterior. Por lo tanto, si así lo considera el profesor/a, en este caso no sería necesaria la realización de otra prueba escrita para la evaluación del estándar.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Números reales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 11 de octubre de 2019 |
| 2. Polinomios y fracciones algebraicas. | Del 14 de octubre de 2019 al 15 de noviembre de 2019 |
| 3. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas. | Del 18 de noviembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 4. Funciones. Características. | Del 7 de enero de 2020 al 24 de enero de 2020 |
| 5. Funciones elementales. | Del 28 de enero de 2020 al 21 de febrero de 2020 |
| 6. Figuras y cuerpos geométricos. | Del 24 de febrero de 2020 al 6 de marzo de 2020 |
| 7. Trigonometría. | Del 9 de marzo de 2020 al 17 de abril de 2020 |
| 8. Geometría analítica. | Del 20 de abril de 2020 al 8 de mayo de 2020 |
| 9. Estadística. | Del 11 de mayo de 2020 al 22 de mayo de 2020 |
| 10. Combinatoria. | Del 25 de mayo de 2020 al 29 de mayo de 2020 |
| 11. Cálculo de probabilidades. | Del 1 de junio de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 12. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas de 4º ESO de editorial Anaya. Edición 2016.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

- PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
- WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
- WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
- EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
- ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
- POWERPOINT XP.
- NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
- PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
- Internet Explorer 8.0
- FrontPage Express.
- Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/a/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.

2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.

- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus aptitudes y expectativas.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
# 1º BACH CCSS. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: NÚMEROS REALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.<br>• Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.<br>• Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica. | **Distintos tipos de números**<br>- Los números enteros, racionales e irracionales.<br>- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.<br>**Recta real**<br>- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.<br>- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.<br>- Intervalos y semirrectas. Representación.<br>**Radicales**<br>- Forma exponencial de un radical.<br>- Propiedades de los radicales.<br>**Logaritmos**<br>- Definición y propiedades.<br>- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.<br>**Notación científica**<br>- Manejo diestro de la notación científica.<br>**Calculadora**<br>- Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan. | - Expresa e interpreta diferentes enunciados empleando la terminología usada en los conjuntos.<br>- Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos.<br>- Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.<br>- Conoce la definición de logaritmo, la interpreta en casos concretos y utiliza sus propiedades.<br>- Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.<br>- Opera correctamente con radicales.<br>- Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.<br>- Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.<br>- Resuelve problemas aritméticos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos números reales (racionales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: ARITMÉTICA MERCANTIL**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.<br>• Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles. | **Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales**<br>- Índice de variación.<br>- Cálculo de la cantidad inicial conociendo la cantidad final y la variación porcentual.<br>**Intereses bancarios**<br>- Periodos de capitalización.<br>- Tasa anual equivalente (TAE). Cálculo de la TAE en casos sencillos.<br>- Comprobación de la validez de una anualidad (o mensualidad) para amortizar una cierta deuda.<br>**Progresiones geométricas**<br>- Definición y características básicas.<br>- Expresión de la suma de los *n* | - Relaciona la cantidad inicial, el porcentaje aplicado (aumento o disminución) y la cantidad final en la resolución de problemas.<br>- Resuelve problemas en los que haya que encadenar variaciones porcentuales sucesivas.<br>- En problemas sobre la variación de un capital a lo largo del tiempo, relaciona el capital inicial, el rédito, el tiempo y el capital final.<br>- Averigua el capital acumulado mediante pagos periódicos (iguales o no) sometidos a un cierto interés.<br>- Calcula la anualidad (o |

| | | |
|---|---|---|
| | primeros términos.<br>**Anualidades de amortización**<br>- Fórmula para la obtención de anualidades y mensualidades. Aplicación. | mensualidad) correspondiente a la amortización de un préstamo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. | 2.1. | Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: ÁLGEBRA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.<br>• Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.<br>• Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas.<br>• Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.<br>• Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss. | **Regla de Ruffini**<br>- División de un polinomio por $x - a$.<br>- Teorema del resto.<br>- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre $x - a$ y para obtener el valor numérico de un polinomio para $x = a$.<br>**Factorización de polinomios**<br>- Descomposición de un polinomio en factores.<br>**Fracciones algebraicas**<br>- Manejo de la operatoria con fracciones algebraicas. Simplificación.<br>**Resolución de ecuaciones**<br>- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.<br>- Ecuaciones con radicales. | - Aplica con soltura la mecánica de las operaciones con polinomios.<br>- Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.<br>- Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.<br>- Simplifica fracciones algebraicas.<br>- Opera con fracciones algebraicas.<br>- Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.<br>- Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.<br>- Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.<br>- Se vale de la factorización |

| | | |
|---|---|---|
| | - Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.<br>- Ecuaciones exponenciales.<br>- Ecuaciones logarítmicas.<br>**Sistema de ecuaciones**<br>- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas en los puntos anteriores.<br>- Método de Gauss para sistemas lineales.<br>**Inecuaciones con una y dos incógnitas**<br>- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.<br>- Resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.<br>**Problemas algebraicos**<br>- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado y su resolución. | como recurso para resolver ecuaciones.<br>- Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.<br>- Resuelve sistemas de ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.<br>- Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas «sencillos».<br>- Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.<br>- Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.<br>- Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.<br>- Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita (sencillos).<br>- Resuelve inecuaciones de segundo grado.<br>- Resuelve gráficamente inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. | 3.1. | Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y | 0,25 | CMCT | CL | Prueba escrita |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | los expone con claridad. | | | | |

**UNIDAD FORMATIVA 4: FUNCIONES ELEMENTALES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.<br>• Funciones reales de variable real.<br>• Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas.<br>• Características de una función. Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.<br>• Las funciones definidas a trozos.<br>• Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. | **Funciones elementales**<br>- Conceptos asociados: variable real, dominio de definición, recorrido...<br>- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.<br>**Las funciones lineales**<br>- Representación de las funciones lineales.<br>**Interpolación y extrapolación lineal**<br>- Aplicación de la interpolación lineal a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.<br>**Las funciones cuadráticas**<br>- Representación de las funciones cuadráticas.<br>- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones cuadráticas.<br>**Interpolación y extrapolación parabólica**<br>- Aplicación de la interpolación parabólica a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.<br>**Las funciones de proporcionalidad inversa**<br>- Representación de las funciones de proporcionalidad inversa.<br>- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa.<br>**Las funciones radicales**<br>- Representación de las funciones radicales.<br>- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de algunas funciones radicales sencillas. | - Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.<br>- Reconoce y expresa con corrección el dominio y el recorrido de una función dada gráficamente.<br>- Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.<br>- Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.<br>- Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.<br>- Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.<br>- Realiza con soltura interpolaciones y extrapolaciones lineales y parabólicas y las aplica a la resolución de problemas.<br>- A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y posición y la representa.<br>- Representa una función radical dada por su expresión analítica.<br>- Representa una función de proporcionalidad inversa dada por su expresión analítica.<br>- Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).<br>- Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales y cuadráticas).<br>- Representa $y = f(x) \pm k$ o |

| | | |
|---|---|---|
| | **Funciones definidas a trozos**<br>- Representación de funciones definidas «a trozos».<br>- Funciones «parte entera» y «parte decimal».<br>**Transformaciones de funciones**<br>- Representación gráfica de $f(x) + k$, $-f(x)$, $f(x + a)$, $f(-x)$ y $\|f(x)\|$ a partir de la de $y = f(x)$. | $y = f(x \pm a)$ o $y = -f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.<br>- Representa $y = \|f(x)\|$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.<br>- Obtiene la expresión de $y = \|ax + b\|$ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. | 1.1. | Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| 2 | Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. | 2.1. | Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: exponencial y logarítmica sencillas a partir de sus características. | **Composición de funciones**<br>- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas por sus expresiones analíticas.<br>**Función inversa o recíproca de otra**<br>- Trazado de la gráfica de una función, conocida la de su inversa.<br>- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.<br>**Las funciones exponenciales**<br>- Representación de funciones exponenciales.<br>**Las funciones logarítmicas**<br>- Representación de funciones logarítmicas. | - Dadas las expresiones analíticas de dos funciones, halla la función compuesta de ambas.<br>- Reconoce una función dada como composición de otras dos conocidas.<br>- Dada la representación gráfica de $y = f(x)$, da el valor de $f^{-1}(a)$ para valores concretos de $a$. Representa $y = f^{-1}(x)$.<br>- Halla la función inversa de una dada.<br>- Dada la gráfica de una función exponencial o logarítmica, le asigna su expresión analítica y describe algunas de sus características.<br>- Dada la expresión analítica de una función exponencial, la representa.<br>- Dada la expresión analítica de una función logarítmica, la representa.<br>- Obtiene la expresión analítica de una función exponencial, dada por un enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **Instrumentos de Evaluación** |
| | | 1.1. | Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.3. | Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: LÍMITES DE FUNCIONES, CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Idea intuitiva de límite de una función en un punto.<br>• Cálculo de límites sencillos.<br>• El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. | **Continuidad. Discontinuidades**<br>- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.<br>- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.<br>**Límite de una función en un punto**<br>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.<br>- Cálculo de límites en un punto:<br>- De funciones continuas en el punto.<br>- De funciones definidas a trozos.<br>- De cociente de polinomios.<br>**Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$**<br>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \to +\infty$ y cuando $x \to -\infty$.<br>- Cálculo de límites en el infinito:<br>- De funciones polinómicas.<br>- De funciones inversas de polinómicas.<br>- De funciones racionales. | - Dada la gráfica de una función, reconoce el valor de los límites cuando $x \to +\infty$, $x \to -\infty$, $x \to a^-$, $x \to a^+$, $x \to a$.<br>- Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x\to\alpha} f(x) = \beta$ ($\alpha$ y $\beta$ son $+\infty$, $-\infty$ o un número), así como los límites laterales en un punto.<br>- Calcula el límite en un punto de una función continua.<br>- Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.<br>- Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.<br>- Calcula los límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$, de funciones polinómicas.<br>- Calcula los límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$, de funciones racionales.<br>- Calcula el límite de funciones «a trozos» en un punto y cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$.<br>- Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y, en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.<br>- Estudia la continuidad de una función dada «a trozos». |

| | | |
|---|---|---|
| | | - Estudia la continuidad de una función racional dada su expresión analítica.<br>- Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.<br>- Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$. (Resultado: ramas parabólicas).<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ $x \to -\infty$. (Resultado: asíntota horizontal).<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$. (Resultado: asíntota oblicua).<br>- Halla las asíntotas y las ramas infinitas de una función racional y sitúa la curva con respecto a ellas.<br>- Estudia y representa las ramas infinitas en funciones exponenciales y logarítmicas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. | 3.1. | Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| 4 | Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. | 4.1. | Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales.<br>• Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.<br>• Función derivada.<br>• Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas. | **Tasa de derivación media**<br>- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.<br>- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.<br>**Derivada de una función en un punto**<br>- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \to 0$.<br>**Función derivada de otra**<br>- Reglas de derivación.<br>- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.<br>**Aplicaciones de las derivadas**<br>- Halla el valor de una función en un punto concreto.<br>- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.<br>- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. | - Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.<br>- Calcula la derivada de una función en un punto hallando la pendiente de la recta tangente trazada en ese punto.<br>- Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.<br>- Halla la derivada de una función sencilla.<br>- Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.<br>- Halla la derivada de una función compuesta.<br>- Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.<br>- Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional, decide si son máximos o mínimos y los representa.<br>- Determina los tramos donde una función crece o decrece.<br>- Representa una función de la que se le dan todos los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).<br>- Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.<br>- Representa una función polinómica de grado superior a dos.<br>- Representa una función racional con denominador de primer grado y ramas asintóticas.<br>- Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.<br>- Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 5 | Conocer e interpretar geométricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. | 5.1. | Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geométricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |
| | | 5.2. | Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado. | 0,25 | CMCT | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.<br>• Distribución conjunta y distribuciones marginales.<br>• Distribuciones condicionadas.<br>• Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.<br>• Independencia de variables estadísticas.<br>• Dependencia de dos variables estadísticas.<br>• Representación gráfica: Nube de puntos.<br>• Dependencia lineal de dos variables estadísticas.<br>• Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.<br>• Regresión lineal.<br>• Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.<br>• Coeficiente de determinación. | **Dependencia estadística y dependencia funcional**<br>- Estudio de ejemplos.<br>**Distribuciones bidimensionales**<br>- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.<br>**Correlación. Recta de regresión**<br>- Significado de las dos rectas de regresión.<br>- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.<br>- Utilización de la calculadora en modo *LR* para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.<br>- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el | - Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.<br>- Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.<br>- Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación la recta de regresión de *y* sobre *x* y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.<br>- Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa y relaciona el ángulo que forman con el valor de la |

| | | |
|---|---|---|
| | estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.<br>**Tablas de doble entrada**<br>- Interpretación. Representación gráfica.<br>- Tratamiento con la calculadora. | correlación.<br>- Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales y obtener los parámetros estadísticos más usuales mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables. | 1.1. | Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. | 0,25 | CMCT | CDIG | Prueba escrita |
| 2 | Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, | 2.1. | Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. | | dependientes mediante la representación de la nube de puntos en contextos cotidianos. | | | | |
| | | 2.2. | Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Sucesos.<br>• Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.<br>• Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.<br>• Experimentos simples y compuestos.<br>• Probabilidad condicionada.<br>• Dependencia e independencia de sucesos.<br>• Variables aleatorias discretas.<br>• Distribución de probabilidad.<br>• Media, varianza y desviación típica.<br>• Distribución binomial.<br>• Caracterización e identificación del modelo.<br>• Cálculo de probabilidades. | **Sucesos aleatorios y leyes de la probabilidad**<br>- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes.<br>- Diagramas de árbol.<br>**Distribuciones de la probabilidad de variable discreta**<br>- Parámetros.<br>- Cálculo de los parámetros $\mu$ y $\sigma$ de una distribución de probabilidad de variable discreta, dada mediante una tabla o por un enunciado.<br>**Distribución binomial**<br>- Experiencias dicotómicas.<br>- Reconocimiento de distribuciones binomiales.<br>- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.<br>- Parámetros $\mu$ y $\sigma$ de una distribución binomial.<br>- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial. | - Calcula probabilidades en experiencias compuestas independientes.<br>- Calcula probabilidades en experiencias compuestas dependientes, utilizando, en algunos casos, diagramas de árbol.<br>- Construye e interpreta la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros.<br>- Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita, o no, mediante una distribución binomial, identificando en ella *n* y *p*.<br>- Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.<br>- Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución binomial. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 3.1. | Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| 4 | Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | 4.1. | Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica y las aplica en diversas situaciones. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 4.5. | Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| 5 | Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, | 5.1. | Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 5.2. | Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Variables aleatorias continuas.<br>• Función de densidad y de distribución.<br>• Interpretación de la media, varianza y desviación típica.<br>• Distribución normal.<br>• Tipificación de la distribución normal.<br>• Asignación de probabilidades en una distribución normal.<br>• Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. | **Distribuciones de probabilidad de variable continua**<br>- Peculiaridades.<br>- Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.<br>- Interpretación de los parámetros μ y σ y en distribuciones de probabilidad de variable continua, a partir de su función de densidad, cuando esta viene dada gráficamente.<br>**Distribución normal**<br>- Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal $N(0, 1)$.<br>- Obtención de un intervalo al que corresponde una determinada probabilidad.<br>- Distribuciones normales $N(\mu, \sigma)$. Cálculo de probabilidades.<br>**La distribución binomial se aproxima a la normal**<br>- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.<br>**Ajuste**<br>- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal. | - Interpreta la función de probabilidad (o función de densidad) de una distribución de variable continua y calcula o estima probabilidades a partir de ella.<br>- Maneja con destreza la tabla de la normal $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.<br>- Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.<br>- Obtiene un intervalo al que corresponde una probabilidad previamente determinada.<br>- Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución normal.<br>- Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. | 4.3. | Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 4.4. | Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica, y las aplica en diversas situaciones. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 4.5. | Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| 5 | Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 5.1. | Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |
| | | 5.2. | Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana. | 0,25 | CMCT | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: PROCESOS MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.

- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | 0,028 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. | 0,028 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | 0,028 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 3.1. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 3.2. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.3. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 4.1. | Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 5.1. | Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.2. | Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.) | 0,028 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 6.1. | Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. | 0,028 | CMCT | CDIG | SIEE | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.2. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.3. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.4. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. | | | | | |
| | | 6.5. | Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.6. | Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. | 7.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | 0,028 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2. | Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | 0,028 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | 0,028 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 8.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. | 0,028 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 9 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 9.1. | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. | 0,028 | CMCT | CSC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 9.2. | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 9.3. | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 10 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 10.1 | Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. | 0,028 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. | 11.1 | Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. | 0,028 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 12 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas | 12.1 | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 12.2 | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.3 | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.4 | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 13 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 13.1 | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. | 0,028 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.2 | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | 0,028 | CMCT | CL | CDIG | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.3 | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | 0,028 | CMCT | CDIG | AA | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

**CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)**

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Números reales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 11 de octubre de 2019 |
| 2. Aritmética mercantil. | Del 14 de octubre de 2019 al 15 de noviembre de 2019 |
| 3. Álgebra. | Del 18 de noviembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 4. Funciones elementales. | Del 7 de enero de 2020 al 24 de enero de 2020 |
| 5. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. | Del 28 de enero de 2020 al 14 de febrero de 2020 |
| 6. Límites de funciones, continuidad y ramas infinitas. | Del 17 de febrero de 2020 al 18 de marzo de 2020 |
| 7. Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones. | Del 23 de marzo de 2020 al 29 de abril de 2020 |
| 8. Distribuciones bidimensionales. | Del 5 de mayo de 2020 al 22 de mayo de 2020 |
| 9. Distribuciones de probabilidad de variable discreta. | Del 25 de mayo de 2020 al 5 de junio de 2020 |
| 10. Distribuciones de probabilidad de variable continua. | Del 10 de junio de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 11. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de 1º Bachillerato de editorial Anaya. Edición 2015.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
  - EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
  - ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
  - POWERPOINT XP.
  - NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
  - Internet Explorer 8.0
  - FrontPage Express.
  - Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm

- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 209-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales ("Peer Tutoring") se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus capacidades y expectativas.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de

expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
# 2º BACH CCSS. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.<br>• Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía. | **Sistemas de ecuaciones lineales**<br>- Sistemas equivalentes.<br>- Transformaciones que mantienen la equivalencia.<br>- Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.<br>- Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con 2 o 3 incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.<br>**Sistemas escalonados**<br>- Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado.<br>**Método de Gauss**<br>- Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.<br>**Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro**<br>- Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones.<br>- Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro.<br>**Resolución de problemas mediante ecuaciones**<br>- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución. | • Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.<br>• Interpreta geométricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.<br>• Discute sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro por el método de Gauss.<br>• Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA |
|---|

| Nº | Criterios de Evaluación | Nº | Estándares de aprendizaje evaluables | C1 | C2 | C3 | Peso | Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | 2.1. | Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales. | CMCT | | | 0,75 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: ÁLGEBRA DE MATRICES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.<br>• Operaciones con matrices.<br>• Rango de una matriz.<br>• Matriz inversa.<br>• Método de Gauss.<br>• Determinantes hasta orden 3.<br>• Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales. | **Matrices**<br>- Conceptos básicos: matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...<br>**Operaciones con matrices**<br>- Suma, producto por un número, producto. Propiedades.<br>- Resolución de ecuaciones matriciales.<br>**Matrices cuadradas**<br>- Matriz unidad.<br>- Matriz inversa de otra.<br>- Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss.<br>***n*-uplas de números reales**<br>- Dependencia e independencia lineal.<br>- Obtención de una *n*-upla combinación lineal de otras.<br>- Constatación de si un conjunto de *n*-uplas son L.D. o L.I.<br>**Rango de una matriz**<br>- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).<br>- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. | • Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales).<br>• Calcula la inversa de una matriz por el método de Gauss.<br>• Resuelve ecuaciones matriciales.<br>• Calcula el rango de una matriz numérica.<br>• Calcula el rango de una matriz que depende de un parámetro.<br>• Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o de sus columnas.<br>• Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. | 1.1. | Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. | CMCT | | | 0,125 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. | CMCT | | | 0,125 | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos. | CMCT | | | 0,75 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: PROGRAMACIÓN LINEAL**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.<br>• Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.<br>• Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos. | **Elementos básicos**<br>- Función objetivo.<br>- Definición de restricciones.<br>- Región de validez.<br>**Representación gráfica de un problema de programación lineal**<br>- Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos.<br>- Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos.<br>- Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima.<br>**Álgebra y programación lineal**<br>- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución. | • Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano.<br>• A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de soluciones y las interpreta como tales.<br>• Resuelve un problema de programación lineal con dos incógnitas descrito de forma meramente algebraica.<br>• Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.<br>• Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complejo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. | 2.2. | Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema. | CMCT | | | 0,75 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. | **Límite de una función**<br>- Límite de una función cuando $x \to +\infty$, $x \to -\infty$ o $x \to a$. Representación gráfica.<br>- Límites laterales.<br>- Operaciones con límites finitos.<br>**Expresiones infinitas**<br>- Infinitos del mismo orden.<br>- Infinito de orden superior a otro.<br>- Operaciones con expresiones infinitas.<br>**Cálculo de límites**<br>- Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).<br>- Indeterminación. Expresiones indeterminadas.<br>- Cálculo de límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$<br>• Cocientes de polinomios o de otras expresiones infinitas.<br>• Diferencias de expresiones infinitas.<br>• Potencias. | • Representa gráficamente límites descritos analíticamente.<br>• Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.<br>• Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos.<br>• Calcula límites ($x \to +\infty$ o $x \to -\infty$) de cocientes, de diferencias y de potencias.<br>• Calcula límites ($x \to c$) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \to c^+$ y cuando $x \to c^-$.<br>• Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad.<br>• Determina el valor de un parámetro para que una función definida «a trozos» sea continua en el «punto de empalme». |

| | | |
|---|---|---|
| | - Cálculo de límites cuando $x \to a^-$, $x \to a^+$, $x \to a$<br>• Cocientes.<br>• Diferencias.<br>• Potencias sencillas.<br>**Continuidad. Discontinuidades**<br>- Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad.<br>- Continuidad en un intervalo. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. | 1.1. | Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. | CMCT | | | 0,35 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. | CMCT | | | 0,35 | Prueba escrita |
| | | 1.3. | 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. | CMCT | | | 0,35 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN.**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítimicas. | **Derivada de una función en un punto**<br>- Tasa de variación media.<br>- Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.<br>- Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. | • Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.<br>• Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición (límite del cociente incremental).<br>• Estudia la derivabilidad de una función definida «a trozos», |

| | | |
|---|---|---|
| | - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.<br>**Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos»**<br>- Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme.<br>- Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales.<br>**Función derivada**<br>- Derivadas sucesivas.<br>- Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.<br>**Reglas de derivación**<br>- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. | recurriendo a las derivadas laterales en el «punto de empalme».<br>• Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias, productos y cocientes.<br>• Halla la derivada de una función compuesta. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | 2.1. | Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. | CMCT | | | 0,2<br><br>(Total: 0,6) | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítimicas. | **Aplicaciones de la primera derivada**<br>- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos. | • Dada una función, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.<br>• Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, |

| | | |
|---|---|---|
| • Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía. | - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).<br>- Obtención de máximos y mínimos relativos.<br>**Aplicaciones de la segunda derivada**<br>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.<br>- Obtención de puntos de inflexión.<br>**Optimización de funciones**<br>- Cálculo de los extremos de una función en un intervalo.<br>- Optimización de funciones definidas mediante un enunciado. | cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.<br>• Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué casos presenta un máximo o un mínimo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | 2.1. | Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. | CMCT | | | 0,2<br><br>(Total: 0,6) | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. | CMCT | | | 0,5 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, | **Herramientas básicas para la** | • Representa funciones |

| | | |
|---|---|---|
| racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales. | **construcción de curvas**<br>- Dominio de definición, simetrías, periodicidad.<br>- Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas.<br>- Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...<br>**Representación de funciones**<br>- Representación de funciones polinómicas.<br>- Representación de funciones racionales.<br>- Representación de otros tipos de funciones. | polinómicas.<br>• Representa funciones racionales.<br>• Representa funciones trigonométricas.<br>• Representa funciones exponenciales.<br>• Representa otros tipos de funciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. | 2.1. | Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales. | CMCT | | | 0,2<br><br>(Total: 0,6) | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: INTEGRALES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.<br>• Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow. | **Primitiva de una función**<br>- Cálculo de primitivas de funciones elementales.<br>- Cálculo de primitivas de funciones compuestas.<br>**Área bajo una curva**<br>- Relación analítica entre la función y el área bajo la curva.<br>- Identificación de la magnitud que representa el área bajo la curva de una función concreta. (Por ejemplo: bajo una función *v-t,* el área significa $v \cdot t$, es decir, espacio recorrido.)<br>**Teorema fundamental del cálculo**<br>- Dada la gráfica de una función $y = f(x)$, elegir correctamente, entre varias, la gráfica de $y = F(x)$, siendo $F(x) = \int_a^x f(x)\,dx$.<br>- Construcción aproximada de la gráfica de $\int_a^x f(x)\,dx$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.<br>**Regla de Barrow**<br>- Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas. | • Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.<br>• Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución sencilla.<br>• Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.<br>• Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.<br>• Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje $X$ en un intervalo.<br>• Halla el área comprendida entre dos curvas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. | 3.1. | Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. | CMCT | | | 0,55 | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas. | CMCT | | | 0,55 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: AZAR Y PROBABILIDAD**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.<br>• Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.<br>• Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. | **Sucesos**<br>- Operaciones y propiedades.<br>- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...<br>- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.<br>**Ley de los grandes números**<br>- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.<br>- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.<br>- Propiedades de la probabilidad.<br>- Justificación de las propiedades de la probabilidad.<br>**Ley de Laplace**<br>- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.<br>- Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.<br>**Probabilidad condicionada**<br>- Dependencia e independencia de dos sucesos.<br>- Cálculo de probabilidades condicionadas.<br>**Fórmula de la probabilidad total**<br>- Cálculo de probabilidades totales.<br>**Fórmula de Bayes**<br>- Cálculo de probabilidades «a posteriori».<br>**Tablas de contingencia**<br>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.<br>- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.<br>**Diagrama en árbol**<br>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y | • Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.<br>• Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.<br>• Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.<br>• Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.<br>• Calcula probabilidades totales o «a posteriori» utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes. |

| | | |
|---|---|---|
| | relaciones probabilísticos.<br>- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori». | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. | 1.1. | Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. | CMCT | | | 0,01 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. | **Población y muestra**<br>- El papel de las muestras.<br>- Por qué se recurre a las muestras: identificación, en cada caso, de los motivos por | • Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra |

| | | |
|---|---|---|
| | los que un estudio se analiza a partir de una muestra en vez de sobre la población al completo.<br>**Características relevantes de una muestra**<br>- Tamaño. Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra.<br>- Aleatoriedad. Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son.<br>**Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio**<br>- Muestreo aleatorio simple.<br>- Muestreo aleatorio sistemático.<br>- Muestreo aleatorio estratificado.<br>- Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre *N*. | ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las circunstancias de la experiencia.<br>• Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | 2.1. | Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. | CMCT | | | 0,01 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: INFERENCIA ESTADÍSTICA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación | **Distribución normal**<br>- Manejo diestro de la distribución normal. | • Calcula probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.<br>• Obtiene el intervalo |

| | | |
|---|---|---|
| puntual.<br>• Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.<br>• Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.<br>• Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.<br>• Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.<br>• Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes. | - Obtención de intervalos característicos.<br>**Teorema central del límite**<br>- Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño $n$: teorema central del límite.<br>- Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales.<br>**Estadística inferencial**<br>- Estimación puntual y estimación por intervalo.<br>• Intervalo de confianza.<br>• Nivel de confianza.<br>- Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza.<br>**Intervalo de confianza para la media**<br>- Obtención de intervalos de confianza para la media.<br>**Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error**<br>- Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.<br>**Distribución binomial**<br>- Aproximación a la normal.<br>- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente.<br>**Distribución de proporciones muestrales**<br>- Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales.<br>**Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad)**<br>- Obtención de intervalos de confianza para la proporción.<br>- Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza. | característico ( $\mu \pm k$) correspondiente a una cierta probabilidad.<br>• Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con $n \geq 30$ o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.<br>• Halla el intervalo característico correspondiente a las medias de cierto tamaño extraídas de una cierta población y correspondiente a una probabilidad.<br>• Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.<br>• Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.<br>• Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.<br>• Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.<br>• Para una cierta probabilidad, halla el intervalo característico correspondiente de las proporciones en muestras de un cierto tamaño.<br>• Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.<br>• Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. | 2.2. | Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 2.5. | Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| | | 2.6. | Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| 3 | Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, | 3.1. | Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. | CMCT | | | 0,01 | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. | 3.2. | Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. | CMCT | | | 0,01 | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana. | CMCT | | | 0,01 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  a) La recogida ordenada y la organización de datos.
  b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
  c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
  e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
  f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. (0,15) | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a<br><br>Prueba oral |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. (0,075) | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | CMCT | AA | CL | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su -validez y valorando su utilidad y eficacia. | CMCT | AA | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. | CMCT | AA | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. (0,075) | 3.1. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 3.2. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 3.3. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. (0,05) | 4.1. | Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de | 5.1. | Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. (0,05) | | situación o los resultados, etc. | | | | | |
| | | 5.2. | Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.). | CMCT | CEC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. (0,15) | 6.1. | Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. | CMCT | CDIG | SIEE | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.2. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.3. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.4. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.5. | Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.6. | Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad. (0,125) | 7.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | CMCT | CEC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2. | Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | CMCT | CEC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | CMCT | CEC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. (0,025) | 8.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. | CMCT | CL | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 9 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. (0,075) | 9.1. | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. | CMCT | CSC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 9.2. | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 9.3. | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 10 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. (0,025) | 10.1. | Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. | CMCT | SIEE | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. (0,025) | 11.1. | Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. | CMCT | CEC | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 12 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. (0,1) | 12.1. | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.2. | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 12.3. | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | de medios tecnológicos. | | | | | |
| | | 12.4. | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| 13 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. (0,075) | 13.1. | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. | CMCT | CDIG | | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.2. | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | CMCT | CL | CDIG | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.3. | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | CMCT | CDIG | AA | 0,0285 | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

**CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)**

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

**RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de 1º de Bachillerato serán evaluados de la misma según los siguientes criterios:

El profesor/a encargado de evaluar la asignatura pendiente será el que imparta docencia de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato al alumno/a durante el curso 2019/20.

Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, con sus correspondientes pesos, y los criterios de calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, serán los establecidos por el departamento de Matemáticas en la programación didáctica de la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de 1º de Bachillerato para el curso 2019-20.

Se establecerán dos pruebas de evaluación eliminatorias, a realizar preferentemente en las fechas reservadas por el Claustro de profesores para tal fin.

El bloque I denominado “Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas” se evaluará mediante la realización de trabajos que se propondrán periódicamente a los alumnos.

Para facilitar el proceso de recuperación de las materias pendientes, la superación de un estándar del curso actual que englobe al correspondiente de la materia pendiente supondrá la superación del estándar del curso anterior. Por lo tanto, si así lo considera el profesor/a, en este caso no sería necesaria la realización de otra prueba escrita para la evaluación del estándar.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss. | Del 17 de septiembre de 2019 al 4 de octubre de 2019 |
| 2. Álgebra de matrices. | Del 7 de octubre de 2019 al 25 de octubre de 2019 |
| 3. Programación lineal. | Del 28 de octubre de 2019 al 22 de noviembre de 2019 |
| 4. Límites de funciones. Continuidad. | Del 25 de noviembre de 2019 al 10 de enero de 2020 |
| 5. Derivadas. Técnicas de derivación. | Del 13 de enero de 2020 al 24 de enero de 2020 |

| | |
|---|---|
| 6. Aplicaciones de las derivadas. | Del 28 de enero de 2020 al 7 de febrero de 2020 |
| 7. Representación de funciones. | Del 10 de febrero de 2020 al 21 de febrero de 2019 |
| 8. Integrales. | Del 24 de febrero de 2020 al 6 de marzo de 2020 |
| 9. Azar y probabilidad. | Del 9 de marzo de 2020 al 3 de abril de 2020 |
| 10. Las muestras estadísticas. | Del 16 de abril de 2020 al 29 de abril de 2020 |
| 11. Inferencia estadística. | Del 5 de mayo de 2020 al 29 de mayo de 2020 |
| 12. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º Bachillerato de editorial Anaya. Edición 2016.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
  - EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
  - ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
  - POWERPOINT XP.
  - NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
  - Internet Explorer 8.0
  - FrontPage Express.

- Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de |

| | | |
|---|---|---|
| | | los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus capacidades y expectativas.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS I 1º BACHILLERATO CIENCIAS. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: NÚMEROS REALES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos. Aproximación y errores. Notación científica.<br><br>• Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. | **Distintos tipos de números**<br>- Los números enteros, racionales e irracionales.<br>- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.<br>**Recta real**<br>- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.<br>- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.<br>- Intervalos y semirrectas. Representación.<br>**Radicales**<br>- Forma exponencial de un radical.<br>- Propiedades de los radicales.<br>**Logaritmos**<br>- Definición y propiedades.<br>- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.<br>**Notación científica**<br>- Manejo diestro de la notación científica.<br>**Factoriales y números combinatorios**<br>- Definición y propiedades.<br>- Utilización de las propiedades de los números combinatorios para realizar recuentos.<br>- Binomio de Newton.<br>**Calculadora**<br>- Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las | - Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.<br>- Opera correctamente con radicales.<br>- Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.<br>- Aplica las propiedades de los logaritmos en contextos variados.<br>- Opera con expresiones que incluyen factoriales y números combinatorios y utiliza sus propiedades.<br>- Resuelve ejercicios en los que aparece el binomio de Newton.<br>- Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, factoriales, números combinatorios, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos. |

| | | |
|---|---|---|
| | propiedades que se utilizan. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.6. | Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 3 | Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. | 3.1. | Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: SUCESIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e. | **Sucesión**<br>- Término general.<br>- Sucesión recurrente.<br>- Algunas sucesiones interesantes.<br>**Progresión aritmética**<br>- Diferencia de una progresión aritmética.<br>- Obtención del término general de una progresión aritmética dada mediante algunos de sus elementos.<br>- Cálculo de la suma de *n* términos.<br>**Progresión geométrica**<br>- Razón.<br>- Obtención del término general de una progresión geométrica dada mediante algunos de sus elementos.<br>- Cálculo de la suma de *n* términos.<br>- Cálculo de la suma de los infinitos términos en los casos en los que $\|r\| < 1$.<br>**Sucesiones de potencias**<br>- Cálculo de la suma de los cuadrados o de los cubos de *n* números naturales consecutivos.<br>**Límite de una sucesión**<br>- Sucesiones que tienden a $l$, $+\infty$, $-\infty$ o que oscilan.<br>- Obtención del límite de una sucesión mediante el estudio de su comportamiento para términos avanzados:<br>- Con ayuda de la calculadora.<br>- Reflexionando sobre las peculiaridades de la expresión aritmética de su término general.<br>- Algunos límites interesantes: $(1 + 1/n)^n$<br>- Cociente de dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci. | - Obtiene términos generales de progresiones.<br>• Obtiene términos generales de otros tipos de sucesiones.<br>• Da el criterio de formación de una sucesión recurrente.<br>• Calcula el valor de la suma de términos de progresiones.<br>• Averigua el límite de una sucesión o justifica que carece de él. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. | 1.1. | Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 3 | Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. | 3.1. | Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: ÁLGEBRA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.<br>• Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.<br>• Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.<br>• Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales. | **Factorización de polinomios**<br>- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.<br>**Fracciones algebraicas**<br>- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.<br>- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.<br>**Ecuaciones**<br>- Ecuaciones de segundo grado.<br>- Ecuaciones bicuadradas.<br>- Ecuaciones con fracciones algebraicas.<br>- Ecuaciones con radicales.<br>- Ecuaciones exponenciales.<br>- Ecuaciones logarítmicas.<br>**Sistema de ecuaciones**<br>- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.<br>- Método de Gauss para resolver sistemas lineales $3 \times 3$.<br>**Inecuaciones**<br>- Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.<br>- Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.<br>**Resolución de problemas**<br>- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.<br>- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones. | - Simplifica fracciones algebraicas.<br>- Opera con fracciones algebraicas.<br>- Calcula el valor de la suma de términos de progresiones.<br>- Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.<br>- Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.<br>- Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.<br>- Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.<br>- Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.<br>- Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos).<br>- Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.<br>- Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. | 4.1. | Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera.<br>• Teoremas.<br>• Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos. | **Razones trigonométricas de un ángulo agudo**<br>- Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.<br>- Relación entre las razones trigonométicas.<br>- Cálculo de una razón a partir de otra dada.<br>- Obtención con la calculadora de las razones trigonométicas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica.<br>**Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera**<br>- Circunferencia goniométrica.<br>- Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica.<br>- Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante.<br>- Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica.<br>- Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera.<br>**Resolución de triángulos**<br>- Resolución de triángulos | - Resuelve triángulos rectángulos.<br>- Calcula una razón trigonométrica a partir de otra.<br>- Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver uno oblicuángulo (estrategia de la altura).<br>- Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.<br>- Resuelve un triángulo oblicuángulo del que se conocen elementos que lo definen (dos lados y un ángulo, dos ángulos y un lado, tres lados...).<br>- Resuelve un triángulo oblicuángulo definido mediante un dibujo.<br>- A partir de un enunciado, dibuja el triángulo que describe la situación y lo resuelve.<br>- Al resolver un triángulo, reconoce si no existe solución, si la solución es única, o si puede haber dos soluciones. |

| | | |
|---|---|---|
| | rectángulos.<br>- Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos.<br>- Teoremas de los senos y del coseno.<br>- Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. | 1.1. | Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. | 2.1. | Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 5: FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Medida de un ángulo en radianes.<br>• Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas. | **Fórmulas trigonométricas**<br>- Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.<br>- Sumas y diferencias de senos y cosenos. | - Utiliza las fórmulas trigonométricas (suma, resta, ángulo doble...) para obtener las razones trigonométricas de algunos ángulos a partir de otros.<br>- Simplifica expresiones con |

| | | |
|---|---|---|
| • Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas. | - Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos.<br>**Ecuaciones trigonométricas**<br>- Resolución de ecuaciones trigonométricas.<br>**El radián**<br>- Relación entre grados y radianes.<br>- Utilización de la calculadora en modo RAD.<br>- Paso de grados a radianes, y viceversa. | fórmulas trigonométricas.<br>- Demuestra identidades trigonométricas.<br>- Resuelve ecuaciones trigonométricas.<br>- Transforma en radianes un ángulo dado en grados, y viceversa. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. | 1.1. | Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 2 | Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. | 2.1. | Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: NÚMEROS COMPLEJOS**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| • Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre. | **Números complejos**<br>- Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica.<br>- Representación gráfica de números complejos.<br>- Operaciones con números complejos en forma binómica.<br>- Propiedades de las operaciones con números complejos.<br>**Números complejos en forma polar**<br>- Módulo y argumento.<br>- Paso de forma binómica a forma polar y viceversa.<br>- Producto y cociente de complejos en forma polar.<br>- Potencia de un complejo.<br>- Fórmula de Moivre.<br>- Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría.<br>**Radicación de números complejos**<br>- Obtención de las raíces *n*-ésimas de un número complejo. Representación gráfica.<br>**Ecuaciones en el campo de los complejos**<br>- Resolución de ecuaciones en ***C***.<br>**Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos.** | - Realiza operaciones combinadas de números complejos puestos en forma binómica y representa gráficamente la solución.<br>- Pasa un número complejo de forma binómico a polar, o viceversa, lo representa y obtiene su opuesto y su conjugado.<br>- Resuelve problemas en los que deba realizar operaciones aritméticas con complejos y para lo cual deba dilucidar si se expresan en forma binómica o polar. Se vale de la representación gráfica en alguno de los pasos.<br>- Calcula raíces de números complejos y las interpreta gráficamente.<br>- Resuelve ecuaciones en el campo de los números complejos.<br>- Interpreta y representa gráficamente igualdades y desigualdades ente números complejos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. | 2.1. | Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.2. | Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: VECTORES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas.<br>• Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.<br>• Bases ortogonales y ortonormales. | **Vectores. Operaciones**<br>- Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación.<br>- Producto de un vector por un número.<br>- Suma y resta de vectores.<br>- Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia.<br>**Combinación lineal de vectores**<br>- Expresión de un vector como combinación lineal de otros.<br>**Concepto de base**<br>- Coordenadas de un vector respecto de una base.<br>- Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base.<br>- Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base.<br>- Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas.<br>**Producto escalar de dos vectores**<br>- Propiedades.<br>- Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal.<br>- Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad.<br>- Cálculo de la proyección de un vector sobre otro.<br>- Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado.<br>- Cálculo del ángulo que forman dos vectores.<br>- Obtención de vectores ortogonales a un vector dado.<br>- Obtención de un vector | - Efectúa combinaciones lineales de vectores gráficamente y mediante sus coordenadas.<br>- Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.<br>- Conoce y aplica el significado del producto escalar de dos vectores, sus propiedades y su expresión analítica en una base ortonormal.<br>- Calcula módulos y ángulos de vectores dadas sus coordenadas en una base ortonormal y lo aplica en situaciones diversas.<br>- Aplica el producto escalar para identificar vectores perpendiculares, dadas sus coordenadas en una base ortonormal. |

| | | |
|---|---|---|
| | conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro. | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. | 3.1. | Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Geometría métrica plana.<br>Ecuaciones de la recta.<br>Posiciones relativas de rectas.<br>• Distancias y ángulos.<br>Resolución de problemas. | **Sistema de referencia en el plano**<br>- Coordenadas de un punto.<br>**Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos**<br>- Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento…<br>**Ecuaciones de la recta**<br>- Vectorial, paramétricas y general.<br>- Paso de un tipo de ecuación a otro.<br>**Aplicaciones de los vectores a problemas métricos**<br>- Vector normal. | - Halla el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro.<br>- Utiliza los vectores y sus relaciones para obtener un punto a partir de otros (baricentro de un triángulo, cuarto vértice de un paralelogramo, punto que divide a un segmento en una proporción dada...).<br>- Obtiene distintos tipos de ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos (dos puntos, punto y pendiente, punto y vector dirección…) o de otras ecuaciones. |

| | | |
|---|---|---|
| | - Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes.<br>- Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta.<br>- Reconocimiento de la perpendicularidad.<br>**Posiciones relativas de rectas**<br>- Obtención del punto de corte de dos rectas.<br>- Ecuación explícita de la recta. Pendiente.<br>- Forma punto-pendiente de una recta.<br>- Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos.<br>- Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares.<br>- Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto.<br>- Haz de rectas. | - Estudia la posición relativa de dos rectas y, en su caso, halla su punto de corte (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).<br>- Dadas dos rectas (expresadas con diferentes tipos de ecuaciones) establece relaciones de paralelismo o perpendicularidad y calcula el ángulo que forman.<br>- Calcula el ángulo entre dos rectas (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).<br>- Calcula la distancia entre dos puntos o de un punto a una recta.<br>- Resuelve ejercicios relacionados con un haz de rectas.<br>- Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. | 4.1. | Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 4.3. | Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Lugares geométricos del plano.<br>• Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos. | **Estudio analítico de los lugares geométricos**<br>- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.<br>**Ecuación de la circunferencia**<br>- Características de una ecuación cuadrática en *x* e *y* para que sea una circunferencia.<br>- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.<br>- Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.<br>- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.<br>- Potencia de un punto a una circunferencia.<br>**Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos**<br>- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).<br>- Ecuaciones reducidas.<br>**Obtención de la ecuación reducida de una cónica**<br>- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida. | - Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico plano definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.<br>- Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos u obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.<br>- Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia.<br>- Resuelve ejercicios en los que tenga que utilizar el concepto de potencia de un punto respecto a una circunferencia o de eje radical.<br>- Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella.<br>- Describe una cónica a partir de su ecuación no reducida y la representa.<br>- Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.<br>- Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE IV: GEOMETRÍA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 5 | Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus | 5.1. | Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | propiedades métricas. | 5.2. | Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: FUNCIONES ELEMENTALES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Funciones reales de variable real.<br>• Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.<br>• Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda. | **Funciones elementales. Composición y función inversa**<br>- Dominio de definición de una función.<br>- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.<br>- Representación de funciones definidas «a trozos».<br>- Funciones cuadráticas. Características.<br>- Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica.<br>- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.<br>- Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.<br>- Funciones radicales. Características.<br>- Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.<br>- Funciones exponenciales. Características.<br>- Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.<br>- Funciones logarítmicas. Características.<br>- Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.<br>- Funciones arco. | - Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.<br>- Reconoce y expresa con corrección el dominio de una función dada gráficamente.<br>- Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.<br>- Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.<br>- Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.<br>- Asocia la gráfica de una función exponencial o logarítmica a su expresión analítica.<br>- Asocia la gráfica de una función elemental a su expresión analítica.<br>- Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.<br>- A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa.<br>- Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica.<br>- Obtiene la expresión analítica de una función cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos de sus elementos. |

| | | |
|---|---|---|
| | Características.<br>- Relación entre las funciones arco y las trigonométricas.<br>- Composición de funciones.<br>- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes.<br>- Función inversa o recíproca de otra.<br>- Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.<br>- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.<br>**Transformaciones de funciones**<br>- Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = f(x) + k$, $y = k\,f(x)$, $y = f(x + a)$, $y = f(-x)$, $y = \|f(x)\|$. | - Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).<br>- Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales, cuadráticas y exponenciales).<br>- Representa $y = f(x) \pm k$, $y = f(x \pm a)$ e $y = -f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.<br>- Representa $y = \|f(x)\|$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.<br>- Obtiene la expresión de $y = \|ax + b\|$ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.<br>- Compone dos o más funciones.<br>- Reconoce una función como compuesta de otras dos, en casos sencillos.<br>- Dada la gráfica de una función, representa la de su inversa y obtiene valores de una a partir de los de la otra.<br>- Obtiene la expresión analítica de la inversa de una función en casos sencillos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el | 1.1. | Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | fenómeno del que se derivan. | 1.3. | Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.<br>• Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades. | **Continuidad. Discontinuidades**<br>- Dominio de definición de una función.<br>- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.<br>- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.<br>**Límite de una función en un punto**<br>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.<br>- Cálculo de límites en un punto:<br>De funciones continuas en el punto.<br>De funciones definidas a trozos.<br>De cociente de polinomios.<br>**Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$**<br>- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \to +\infty$ y cuando $x \to -\infty$.<br>- Cálculo de límites:<br>De funciones polinómicas.<br>De funciones inversas de polinómicas.<br>De funciones racionales.<br>**Ramas infinitas asíntotas**<br>- Obtención de las ramas | - Dada la gráfica de una función reconoce el valor de los límites cuando $x \to +\infty$, $x \to -\infty$, $x \to a^-$, $x \to a^+$, $x \to a$.<br>- Interpreta gráficamente expresiones del tipo $\lim_{x\to\alpha} f(x) = \beta$ ($\alpha$ y $\beta$<br>- son $+\infty$, $-\infty$ o un número), así como los límites laterales.<br>- Calcula el límite en un punto de una función continua.<br>- Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.<br>- Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.<br>- Calcula los límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$ de funciones polinómicas.<br>- Calcula los límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$ de funciones racionales.<br>- Calcula el límite de funciones definidas «a trozos», en un punto cualquiera o cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$.<br>- Dada la gráfica de una función |

| | | |
|---|---|---|
| | infinitas de una función polinómica cuando $x \to \pm\infty$.<br>- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \to c^-$, $x \to c^+$, $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$. | reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.<br>- Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».<br>- Estudia la continuidad de funciones racionales dadas por su expresión analítica.<br>- Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.<br>- Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$. (Resultado: ramas parabólicas).<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$ . (Resultado: asíntota horizontal).<br>- Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \to +\infty$ y $x \to -\infty$. (Resultado: asíntota oblicua).<br>- Halla las ramas infinitas de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.<br>- Estudia y representa las ramas infinitas en funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas sencillas. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. | 2.1. | Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función, para extraer conclusiones en situaciones reales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: DERIVADAS. APLICACIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Derivada de una función en un punto.<br>• Interpretación geométrica de la derivada en un punto. Recta tangente y normal.<br>• Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.<br>• Representación gráfica de funciones. | **Tasa de variación media**<br>- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.<br>- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.<br>**Derivada de una función en un punto**<br>- Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable $h$ y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \to 0$.<br>**Función derivada de otras. Reglas de derivación**<br>- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.<br>**Aplicaciones de las derivadas**<br>- Halla el valor de una función en un punto concreto. | - Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.<br>- Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.<br>- Aplicando la definición de derivada halla la función derivada de otra.<br>- Halla la derivada de una función sencilla.<br>- Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.<br>- Halla la derivada de una función compuesta.<br>- Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.<br>- Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional y los representa.<br>- Determina los tramos donde una función crece o decrece.<br>- Representa una función de la que se conocen los datos más relevantes (ramas infinitas y |

| | | |
|---|---|---|
| | - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.<br>- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.<br>**Representación de funciones**<br>- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.<br>- Representación de funciones racionales. | puntos singulares).<br>- Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.<br>- Representa una función polinómica de grado superior a dos.<br>- Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama asintótica.<br>- Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.<br>- Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.<br>- Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota oblicua.<br>- Representa una función racional con denominador de segundo grado y una rama parabólica. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos. | 3.1. | Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. | 4.1. | Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones. | 0,209 | CMCT | CDIG | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 13: ESTADÍSTICA. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | INDICADORES DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Estadística descriptiva bidimensional:<br>• Tablas de contingencia.<br>• Distribución conjunta y distribuciones marginales.<br>• Medias y desviaciones típicas marginales.<br>• Distribuciones condicionadas.<br>• Independencia de variables estadísticas.<br>• Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.<br>• Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.<br>• Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. | **Dependencia estadística y dependencia funcional**<br>- Estudio de ejemplos.<br>**Distribuciones bidimensionales**<br>- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.<br>**Correlación. Recta de regresión**<br>- Significado de las dos rectas de regresión.<br>- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.<br>- Utilización de la calculadora en modo *LR* para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.<br>- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.<br>**Tablas de doble entrada**<br>- Interpretación. Representación gráfica.<br>- Tratamiento con la calculadora. | - Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.<br>- Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.<br>- Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación, la recta de regresión de *Y* sobre *X* y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.<br>- Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa, y relaciona el ángulo entre ambas con el valor de la correlación.<br>- Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Pesos** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando, la dependencia entre las variables. | 1.1. | Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.4. | Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 1.5. | Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 2 | Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, | 2.1. | Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. | 2.2. | Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| | | 2.4. | Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |
| 3 | Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 3.1. | Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado. | 0,209 | CMCT | | | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 14: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **Peso** | **C1** | **C2** | **C3** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. | Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | 0,025 | CMCT | AA | CL | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. | 0,025 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. | 0,025 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.4. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. | 0,025 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.5. | Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 3.1. | Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. | 0,025 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 3.2. | Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en un demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | 4.1. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 4.3. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 5.1. | Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.2. | Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.3. | Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 6.1. | Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 0,025 | CMCT | AA | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 6.2. | Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.). | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 7.1. | Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. | 0,025 | CMCT | CDIG | SIEE | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.4. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.5. | Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.6. | Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 8 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | 8.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.2. | Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 8.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 9 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 9.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. | 0,025 | CMCT | CL | | Cuaderno del profesor/a |
| 10 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 10.1 | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. | 0,025 | CMCT | CSC | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 10.2 | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 10.3 | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 11.1 | Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. | 0,025 | CMCT | SIEE | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | 12.1 | Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. | 0,025 | CMCT | CEC | | Cuaderno del profesor/a |
| 13 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 13.1 | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.2 | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.3 | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.4 | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| 14 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 14.1 | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |
| | | 14.2 | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 14.3 | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | 0,025 | CMCT | CDIG | | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

### CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

### RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

### PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|

| | |
|---|---|
| 1. Números reales. | Del 17 de septiembre de 2019 al 4 de octubre de 2019 |
| 2. Sucesiones. | Del 7 de octubre de 2019 al 25 de octubre de 2019 |
| 3. Álgebra. | Del 28 de octubre de 2019 al 29 de noviembre de 2019 |
| 4. Resolución de triángulos. | Del 2 de diciembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 5. Fórmulas trigonométricas. | Del 7 de enero de 2020 al 17 de enero de 2020 |
| 6. Números complejos. | Del 20 de enero de 2020 al 31 de enero de 2020 |
| 7. Vectores. | Del 3 de febrero de 2020 al 21 de febrero de 2020 |
| 8. Geometría analítica. | Del 24 de febrero de 2020 al 6 de marzo de 2020 |
| 9. Lugares geométricos. Cónicas. | Del 9 de marzo de 2020 al 27 de marzo de 2020 |
| 10. Funciones elementales. | Del 30 de marzo de 2020 al 24 de abril de 2020 |
| 11. Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas. | Del 27 de abril de 2020 al 15 de mayo de 2020 |
| 12. Derivadas. Aplicaciones. | Del 18 de mayo de 2020 al 5 de junio de 2020 |
| 13. Estadística. Distribuciones bidimensionales. | Del 10 de junio de 2020 al 22 de junio de 2020 |
| 14. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas I de 1º Bachillerato de editorial Anaya. Edición 2015.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.

- EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
- ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
- POWERPOINT XP.
- NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
- PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
- Internet Explorer 8.0
- FrontPage Express.
- Bloc de Notas.

Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html
- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del |

| | | |
|---|---|---|
| | | razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.

3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS. CURSO 2019-20

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales ("Peer Tutoring") se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas ("Jigsaw") se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus capacidades y expectativas.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE. CURSO 2019-20

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.

# PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS II 2º BACHILLERATO CIENCIAS. CURSO 2019-20

## *UNIDADES FORMATIVAS*

### UNIDAD FORMATIVA 1: ÁLGEBRA DE MATRICES

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.<br>• Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.<br>• Rango de una matriz.<br>• Matriz inversa. | **Matrices**<br>- Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...<br>**Operaciones con matrices**<br>- Suma, producto por un número, producto. Propiedades.<br>**Matrices cuadradas**<br>- Matriz unidad.<br>- Matriz inversa de otra.<br>- Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss.<br>- Resolución de ecuaciones matriciales.<br>***n*-uplas de números reales**<br>- Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental.<br>- Obtención de una *n*-upla combinación lineal de otras.<br>- Constatación de si un conjunto de *n*-uplas son L.D. o L.I.<br>**Rango de una matriz**<br>- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).<br>- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.<br>- Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro. | • Realiza operaciones combinadas con matrices.<br>• Calcula el rango de una matriz numérica.<br>• Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o sus columnas.<br>• Expresa un enunciado mediante una relación matricial, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA |
|---|

| Nº | Criterios de Evaluación | Nº | Estándares de aprendizaje evaluables | C1 | C2 | C3 | Peso | Instrumentos de Evaluación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. | 1.1. | Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados. | CMCT | CL | | 0,1 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. | CMCT | | | 0,25 | Prueba escrita |
| 2 | Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. | 2.1. | Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. | CMCT | | | 0,25 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 2: DETERMINANTES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Determinantes. Propiedades elementales.<br>• Rango de una matriz.<br>• Matriz inversa. | **Determinantes de órdenes dos y tres**<br>- Determinantes de orden dos. Propiedades.<br>- Determinantes de orden tres. Propiedades.<br>- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.<br>**Determinantes de orden *n***<br>- Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.<br>- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.<br>- Cálculo de un determinante "haciendo ceros" en una de sus | • Calcula el valor numérico de un determinante u obtiene la expresión de un determinante $3 \times 3$ con alguna letra.<br>• Obtiene el desarrollo (o el valor) de un determinante en el que intervienen letras, haciendo uso razonado de las propiedades de los determinantes.<br>• Reconoce las propiedades que se utilizan en las igualdades entre determinantes.<br>• Halla el rango de una matriz numérica mediante determinantes.<br>• Discute el valor del rango de una matriz en la que interviene un parámetro. |

| | | |
|---|---|---|
| | líneas.<br>- Aplicaciones de las propiedades de los determinantes en el cálculo de estos y en la comprobación de identidades.<br>**Rango de una matriz mediante determinantes**<br>- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.<br>- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.<br>**Cálculo de la inversa de una matriz**<br>- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos.<br>- Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes. | • Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. | 2.1. | Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 3: SISTEMAS DE ECUACIONES**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. | **Sistemas de ecuaciones lineales**<br>- Sistemas equivalentes.<br>- Transformaciones que mantienen la equivalencia. | • Conoce lo que significa que un sistema sea incompatible o compatible, determinado o indeterminado, y aplica este conocimiento para formar un |

| | | |
|---|---|---|
| | - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.<br>- Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.<br>**Método de Gauss**<br>- Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.<br>**Teorema de Rouché**<br>- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.<br>**Regla de Cramer**<br>- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas.<br>**Sistemas homogéneos**<br>- Resolución de sistemas homogéneos.<br>**Discusión de sistemas**<br>- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y la resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros.<br>**Expresión matricial de un sistema de ecuaciones**<br>- Resolución de sistemas de ecuaciones dados en forma matricial.<br>**Resolución de problemas mediante ecuaciones**<br>- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución. | sistema de un cierto tipo o para reconocerlo.<br>• Interpreta geométricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.<br>• Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.<br>• Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.<br>• Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales, $2 \times 2$ o $3 \times 3$, con solución única.<br>• Cataloga cómo es (teorema de Rouché) y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.<br>• Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.<br>• Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.<br>• Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE II: NÚMEROS Y ÁLGEBRA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. | 2.4. | Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. | CMCT | | | 0,6 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 4: VECTORES EN EL ESPACIO**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.<br>• Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). | **Vectores en el espacio**<br>- Operaciones. Interpretación gráfica.<br>- Combinación lineal.<br>- Dependencia e independencia lineal.<br>- Base. Coordenadas.<br>**Producto escalar de vectores**<br>- Propiedades.<br>- Expresión analítica.<br>- Cálculo del módulo de un vector.<br>- Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado.<br>- Obtención del ángulo formado por dos vectores.<br>- Identificación de la perpendicularidad de dos vectores.<br>- Cálculo del vector y proyección de un vector sobre la dirección de otro.<br>**Producto vectorial de vectores**<br>- Propiedades.<br>- Expresión analítica.<br>- Obtención de un vector perpendicular a otros dos.<br>- Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores.<br>**Producto mixto de tres vectores**<br>- Propiedades.<br>- Expresión analítica. | • Realiza operaciones elementales (suma y producto por un número) con vectores, dados mediante sus coordenadas, comprendiendo y manejando correctamente los conceptos de dependencia e independencia lineal, así como el de base.<br>• Domina el producto escalar de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (módulo de un vector, ángulo de dos vectores, vector proyección de un vector sobre otro y perpendicularidad de vectores).<br>• Domina el producto vectorial de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (vector perpendicular a otros dos, área del paralelogramo determinado por dos vectores).<br>• Domina el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades, y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (volumen del paralelepípedo determinado por tres vectores, |

| | | |
|---|---|---|
| | - Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.<br>- Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante el producto mixto. | decisión de si tres vectores son linealmente independientes). |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. | 1.1. | Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal. | CMCT | | | 0,25 | Prueba escrita |
| 3 | Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. | 3.1. | Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. | CMCT | | | 0,25 | Prueba escrita |
| | | 3.2. | Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades. | CMCT | | | 0,25 | Prueba escrita |
| | | 3.3. | Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. | CMCT | | | 0,125 | Prueba escrita |
| | | 3.4. | Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera. | CMCT | | | 0,1 | Diario de clase<br><br>Investigación |

**UNIDAD FORMATIVA 5: PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.<br>• Posiciones relativas (incidencia, | **Sistema de referencia en el espacio**<br>- Coordenadas de un punto. | • Representa puntos de coordenadas sencillas en un sistema de referencia |

| | | |
|---|---|---|
| paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). | - Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal.<br>**Aplicación de los vectores a problemas geométricos**<br>- Punto que divide a un segmento en una razón dada.<br>- Simétrico de un punto respecto a otro.<br>- Comprobación de si tres o más puntos están alineados.<br>**Ecuaciones de una recta**<br>- Ecuaciones vectorial, paramétricas, continua e implícita de la recta.<br>- Estudio de las posiciones relativas de dos rectas.<br>**Ecuaciones de un plano**<br>- Ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal.<br>- Estudio de la posición relativa de dos o más planos.<br>- Estudio de la posición relativa de un plano y una recta. | ortonormal.<br>• Utiliza los vectores para resolver algunos problemas geométricos: puntos de división de un segmento en partes iguales, comprobación de puntos alineados, simétrico de un punto respecto a otro...<br>• Resuelve problemas afines entre rectas (pertenencia de puntos, paralelismo, posiciones relativas) utilizando cualquiera de las expresiones (paramétricas, implícita, continua...).<br>• Resuelve problemas afines entre planos (pertenencia de puntos, paralelismo...) utilizando cualquiera de sus expresiones (implícita o paramétricas).<br>• Resuelve problemas afines entre rectas y planos. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE IV: GEOMETRÍA** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. | 2.1. | Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas. | CMCT | | | 0,3 | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. | CMCT | | | 0,3 | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 6: PROBLEMAS MÉTRICOS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes). | **Ángulos entre rectas y planos**<br>- Vector dirección de una recta y vector normal a un plano.<br>- Obtención del ángulo entre dos rectas, entre dos planos o entre recta y plano.<br>**Distancia entre puntos, rectas y planos**<br>- Cálculo de la distancia entre dos puntos.<br>- Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos.<br>- Distancia de un punto a un plano mediante la fórmula.<br>- Cálculo de la distancia entre dos rectas por diversos procedimientos.<br>**Área de un triángulo y volumen de un tetraedro**<br>- Cálculo del área de un paralelogramo y de un triángulo.<br>- Cálculo del volumen de un paralelepípedo y de un tetraedro.<br>**Lugares geométricos en el espacio**<br>- Plano mediador de un segmento.<br>- Plano bisector de un ángulo diedro.<br>- Algunas cuádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide, paraboloide) como lugares geométricos.<br>- Obtención del centro y del radio de una esfera dada mediante su ecuación. | • Calcula los ángulos entre rectas y planos. Obtiene una recta o un plano conociendo, como uno de los datos, el ángulo que forma con otra figura (recta o plano).<br>• Halla la distancia entre dos puntos o de un punto a un plano.<br>• Halla la distancia de un punto a una recta mediante el plano perpendicular a la recta que pasa por el punto, o bien haciendo uso del producto vectorial.<br>• Halla la distancia entre dos rectas que se cruzan, justificando el proceso seguido.<br>• Halla el área de un paralelogramo o de un triángulo.<br>• Halla el volumen de un paralelepípedo o de un tetraedro.<br>• Halla el simétrico de un punto respecto de una recta o de un plano.<br>• Resuelve problemas geométricos en los que intervengan perpendicularidades, distancias, ángulos, incidencia, paralelismo...<br>• Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico espacial definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.<br>• Escribe la ecuación de una esfera a partir de su centro y su radio, y reconoce el centro y el radio de una esfera dada por su ecuación.<br>• Relaciona la ecuación de un elipsoide, hiperboloide o paraboloide con su representación gráfica. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa

y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE IV: GEOMETRÍA | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 2 | Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio. | 2.4. | Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones. | CMCT | | | 0,4 | Prueba escrita |
| 3 | Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. | 3.3. | Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. | CMCT | | | 0,125 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 7: LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.<br>• La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. | **Límite de una función**<br>- Límite de una función cuando $x \to +\infty$, $x \to -\infty$ o $x \to a$. Representación gráfica.<br>- Límites laterales.<br>- Operaciones con límites finitos.<br>**Expresiones infinitas**<br>- Infinitos del mismo orden.<br>- Infinito de orden superior a otro.<br>- Operaciones con expresiones infinitas.<br>**Cálculo de límites**<br>- Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).<br>- Indeterminación. Expresiones indeterminadas.<br>- Cálculo de límites cuando $x \to +\infty$ o $x \to -\infty$:<br>  - Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas.<br>  - Diferencia de expresiones infinitas. | • A partir de una expresión del tipo $\lim_{x\to\alpha} f(x) = \beta$ [$\alpha$ puede ser $+\infty$, $-\infty$, $a^-$, $a^+$ o $a$; y $\beta$ puede ser $+\infty$, $-\infty$ o $l$] la representa gráficamente y describe correctamente la propiedad que lo caracteriza (dado un $\varepsilon > 0$ existe un $\delta$..., o bien, dado $k$ existe $h$...).<br>• Calcula límites inmediatos que solo requieran conocer los resultados operativos y comparar infinitos.<br>• Calcula límites ($x \to +\infty$ o $x \to -\infty$) de cocientes o de diferencias.<br>• Calcula límites ($x \to +\infty$ o $x \to -\infty$) de potencias.<br>• Calcula límites ($x \to c$) de cocientes, distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \to c^+$ y cuando $x \to c^-$.<br>• Calcula límites ($x \to c$) de potencias. |

| | | |
|---|---|---|
| | - Potencia. Número $e$.<br>- Cálculo de límites cuando $x \to a^-$, $x \to a^+$, $x \to a$:<br>- Cocientes.<br>- Diferencias.<br>- Potencias.<br>**Regla de L'Hôpital**<br>- Cálculo de límites mediante la regla de L'Hôpital.<br>**Continuidad. Discontinuidades**<br>- Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.<br>**Continuidad en un intervalo**<br>- Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.<br>- Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas. | • Reconoce si una función es continua en un punto o el tipo de discontinuidad que presenta en él.<br>• Determina el valor de un parámetro (o dos parámetros) para que una función definida "a trozos" sea continua en el "punto (o puntos) de empalme".<br>• Calcula límites aplicando la regla de L'Hôpital.<br>• Enuncia el teorema de Bolzano en un caso concreto y lo aplica a la separación de raíces de una función. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. | 1.1. | Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. | CMCT | | | 0,3 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| 2 | Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. | 2.1. | Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 8: DERIVADAS.**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Función derivada. | **Derivada de una función en un punto**<br>- Tasa de variación media.<br>- Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.<br>- Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.<br>**Función derivada**<br>- Derivadas sucesivas.<br>- Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.<br>- Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.<br>**Reglas de derivación**<br>- Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.<br>- Derivada de la función inversa de otra.<br>- Derivada de una función implícita.<br>- Derivación logarítmica.<br>**Diferencial de una función**<br>- Concepto de diferencial de una función.<br>- Aplicaciones. | • Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.<br>• Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición.<br>• Estudia la derivabilidad de una función definida “a trozos”, recurriendo a las derivadas laterales en el “punto de empalme”.<br>• Halla las derivadas de funciones no triviales.<br>• Utiliza la derivación logarítmica para hallar la derivada de una función que lo requiera.<br>• Halla la derivada de una función conociendo la de su inversa.<br>• Halla la derivada de una función implícita. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ANÁLISIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. | 1.2 | Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 9: APLICACIONES DE LAS DERIVADAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital.<br>• Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. | **Aplicaciones de la primera derivada**<br>- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.<br>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente o decreciente.<br>- Obtención de máximos y mínimos relativos.<br>- Resolución de problemas de optimización.<br>**Aplicaciones de la segunda derivada**<br>- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.<br>- Obtención de puntos de inflexión.<br>**Teoremas de Rolle y del valor medio**<br>- Constatación de si una función cumple o no las hipótesis del teorema del valor medio o del teorema de Rolle y obtención del punto donde cumple (en su caso) la tesis.<br>- Aplicación del teorema del valor medio a la demostración de diversas propiedades.<br>**Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital**<br>- El teorema de Cauchy como generalización del teorema del valor medio.<br>- Enfoque teórico de la regla de L'Hôpital y su justificación a partir del teorema de Cauchy. | • Dada una función, explícita o implícita, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.<br>• Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.<br>• Dada una función, mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué caso presenta un máximo o un mínimo.<br>• Aplica el teorema de Rolle o el del valor medio a funciones concretas, probando si cumple o no las hipótesis y averiguando, en su caso, dónde se cumple la tesis. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ANÁLISIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. | 1.2. | Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| 2 | Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. | 2.1. | Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. | CMCT | | | 0,175 | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. | CMCT | | | 0,5 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 10: REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.<br>• Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. | **Herramientas básicas para la construcción de curvas**<br>- Dominio de definición, simetrías, periodicidad.<br>- Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas.<br>- Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...<br>**Representación de funciones**<br>- Representación de funciones polinómicas.<br>- Representación de funciones racionales.<br>- Representación de funciones cualesquiera. | • Representa funciones polinómicas.<br>• Representa funciones racionales.<br>• Representa funciones trigonométricas.<br>• Representa funciones exponenciales.<br>• Representa funciones en las que intervenga el valor absoluto.<br>• Representa otros tipos de funciones. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ANÁLISIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. | 1.1. | Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. | CMCT | | | 0,3 | Prueba escrita |
| | | 1.2. | Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. | CMCT | | | 0,15 | Prueba escrita |
| 2 | Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización. | 2.1. | Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. | CMCT | | | 0,175 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 11: CÁLCULO DE PRIMITIVAS**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. | **Primitiva de una función**<br>- Obtención de primitivas de funciones elementales.<br>- Simplificación de expresiones para facilitar su integración:<br>– $\frac{P(x)}{x-a} = Q(x) + \frac{k}{x-a}$<br>– Expresión de un radical como producto de un número por una potencia de $x$.<br>– Simplificaciones trigonométricas.<br>**Cambio de variables bajo el signo integral**<br>- Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por sustitución.<br>**Integración "por partes"**<br>- Cálculo de integrales "por partes".<br>**Descomposición de una función racional**<br>- Cálculo de la integral de una función racional descomponiéndola en fracciones elementales. | • Halla la primitiva de una función elemental o de una función que, mediante simplificaciones adecuadas, se transforma en elemental desde la óptica de la integración.<br>• Halla la primitiva de una función utilizando el método de sustitución.<br>• Halla la primitiva de una función mediante la integración "por partes".<br>• Halla la primitiva de una función racional cuyo denominador no tenga raíces imaginarias. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| BLOQUE III: ANÁLISIS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 3 | Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. | 3.1. | Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. | CMCT | | | 0,6 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 12: LA INTEGRAL DEFINIDA**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas. | **Integral definida**<br>- Concepto de integral definida. Propiedades.<br>- Expresión del área de una figura plana conocida mediante una integral.<br>**Relación de la integral con la derivada**<br>- Teorema fundamental del cálculo.<br>- Regla de Barrow.<br>**Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales**<br>- Cálculo del área entre una curva y el eje $X$.<br>- Cálculo del área delimitada entre dos curvas.<br>- Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje $X$.<br>- Interpretación y cálculo de algunas integrales impropias. | • Halla la integral de una función, $\int_a^b f(x)\,dx$, reconociendo el recinto definido entre $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$, hallando sus dimensiones y calculando su área mediante procedimientos geométricos elementales.<br>• Responde a problemas teóricos relacionados con el teorema fundamental del cálculo.<br>• Calcula el área bajo una curva entre dos abscisas.<br>• Calcula el área entre dos curvas.<br>• Halla el volumen del cuerpo que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje $X$.<br>• Halla el área de una figura plana conocida obteniendo la expresión analítica de la curva que la determina e integrando entre los límites adecuados. O bien, deduce la fórmula del área mediante el mismo procedimiento.<br>• Halla el volumen de un cuerpo de revolución conocido obteniendo la expresión analítica de un arco de curva $y = f(x)$ cuya rotación en torno al eje $X$ determina el cuerpo, y |

| | | |
|---|---|---|
| | | calcula $\pi\int_a^b f(x)^2\,dx$. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE III: ANÁLISIS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 4 | Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. | 4.1. | Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. | CMCT | | | 0,6 | Prueba escrita |
| | | 4.2. | Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita<br><br>Diario de clase |

**UNIDAD FORMATIVA 13: AZAR Y PROBABILIDAD**

CONTENIDOS

| **CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS** | **DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES** |
|---|---|---|
| • Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.<br>• Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.<br>• Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.<br>• Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. | **Sucesos**<br>- Operaciones y propiedades.<br>- Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...<br>- Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.<br>**Ley de los grandes números**<br>- Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso.<br>- Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números.<br>- Propiedades de la probabilidad.<br>- Justificación de las propiedades de la probabilidad.<br>**Ley de Laplace**<br>- Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas.<br>- Reconocimiento de experiencias | • Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.<br>• Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.<br>• Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.<br>• Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.<br>• Calcula probabilidades totales o “a posteriori” utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes. |

| | | |
|---|---|---|
| | en las que no se puede aplicar la ley de Laplace.<br>**Probabilidad condicionada**<br>- Dependencia e independencia de dos sucesos.<br>- Cálculo de probabilidades condicionadas.<br>**Fórmula de la probabilidad total**<br>- Cálculo de probabilidades totales.<br>**Fórmula de Bayes**<br>- Cálculo de probabilidades "a posteriori".<br>**Tablas de contingencia**<br>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.<br>- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad.<br>**Diagrama en árbol**<br>- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.<br>- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades "a posteriori". | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| | | 1.1. | Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento. | CMCT | | | 0,2 | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. | 1.2. | Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. | CMCT | | | 0,2 | Prueba escrita |
| | | 1.3. | Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. | CMCT | | | 0,2 | Prueba escrita |
| 3 | Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 3.1 | Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar. | CMCT | CL | | 0,05 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 14: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**

CONTENIDOS

| CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS | DESARROLLO DE LOS ESTÁNDARES |
|---|---|---|
| • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.<br>• Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.<br>• Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.<br>• Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. | - Tipos de variable. Representación gráfica y cálculo de parámetros.<br>- Interpretación de tablas y gráficas estadísticas.<br>- Obtención de la media y de la desviación típica de una distribución estadística.<br>**Distribución de probabilidad de variable discreta**<br>- Significado de los parámetros μ y σ.<br>- Cálculo de los parámetros μ y σ en distribuciones de probabilidad de variable discreta dadas mediante una tabla o por un enunciado.<br>**Distribución binomial**<br>- Reconocimiento de distribuciones binomiales, cálculo de probabilidades y obtención de sus parámetros.<br>**Distribución de probabilidad de variable continua**<br>- Comprensión de sus peculiaridades. | • Construye la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros $\mu$ y $\sigma$.<br>• Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita o no mediante una distribución binomial identificando en ella $n$ y $p$.<br>• Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.<br>• Interpreta la función de probabilidad (o función de densidad) de una distribución de variable continua y calcula o estima probabilidades a partir de ella.<br>• Maneja con destreza la tabla de la $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.<br>• Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una |

| | | |
|---|---|---|
| | - Función de densidad.<br>- Reconocimiento de distribuciones de variable continua.<br>- Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad.<br>**Distribución normal**<br>- Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la *N* (0, 1).<br>- Aproximación de la distribución binomial a la normal.<br>- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente. | distribución *N* ($\mu$,$\sigma$).<br>• Obtiene un intervalo centrado en la media al que corresponda una probabilidad previamente determinada.<br>• Dada una distribución binomial reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella. |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE V: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| | | 2.1. | Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita |
| | | 2.2. | Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita |
| | | 2.3. | Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2.4. | Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita |
| | | 2.5. | Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida. | CMCT | | | 0,1 | Prueba escrita |
| 3 | Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones. | 3.1 | Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar. | CMCT | CL | | 0,05 | Prueba escrita |

**UNIDAD FORMATIVA 15: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS**

CONTENIDOS

- Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  a) La recogida ordenada y la organización de datos;
  b) La elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
  c) Facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
  d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
  e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

En las columnas C1, C2 y C3 se indican los códigos de las competencias básicas con las que se relaciona cada estándar.

Códigos de Competencia: Competencia Lingüística: CL; Competencia Matemática y Competencias en Ciencia y Tecnología: CMCT; Competencia Digital: CDIG; Aprender a Aprender: AA; Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor: SIEE; Competencias Sociales y Cívicas: CSC; Conciencia y Expresiones culturales: CEC.

| **BLOQUE I: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nº** | **Criterios de Evaluación** | **Nº** | **Estándares de aprendizaje evaluables** | **C1** | **C2** | **C3** | **Peso** | **Instrumentos de Evaluación** |
| 1 | Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. | 1.1. | Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 2 | Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. | 2.1. | Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). | CMCT | AA | CL | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.2. | Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema. | CMCT | AA | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.3. | Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia. | CMCT | AA | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.4. | Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas. | CMCT | AA | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 2.5. | Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas. | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 3 | Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, | 3.1. | Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático. | CMCT | AA | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. | 3.2. | Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.). | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 4 | Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados. | 4.1. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.2. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 4.3. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 5 | Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | 5.1. | Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.2. | Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 5.3. | Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 6 | Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior; | 6.1. | Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | CMCT | AA | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas; c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos. | 6.2. | Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.). | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 7 | Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. | 7.1. | Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. | CMCT | CDIG | SIEE | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.2. | Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.3. | Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.4. | Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.5. | Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 7.6. | Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. | 8.1. | Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.2. | Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.3. | Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.4. | Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 8.5. | Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 9 | Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos. | 9.1. | Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. | CMCT | CL | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 10 | Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. | 10.1 | Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc. | CMCT | CSC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 10.2 | Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 10.3 | Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 11 | Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. | 11.1 | Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. | CMCT | SIEE | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 12 | Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. | 12.1 | Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc. | CMCT | CEC | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| 13 | Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas. | 13.1 | Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.2 | Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.3 | Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 13.4 | Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción. | 14.1 | Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,…), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 14.2 | Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |
| | | 14.3 | Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora. | CMCT | CDIG | | 0,025 | Cuaderno del profesor/a |

## *CRITERIOS DE CALIFICACIÓN*

### CALIFICACIÓN POR EVALUACIONES

La calificación de cada evaluación se obtendrá a partir de las calificaciones de los estándares asociados a las unidades formativas impartidas durante el periodo de la evaluación. Los estándares podrán ser agrupados para su evaluación.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación para evaluar los estándares a los que se les asigna este instrumento de evaluación.

La calificación de la evaluación se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado, graduada del 0 al 10, con su peso correspondiente fijado en esta programación.

El alumno/a habrá aprobado la evaluación cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

Si un alumno/a es sorprendido copiando en la realización de una prueba escrita, el profesor propondrá la repetición de la prueba en la fecha y condiciones que estime conveniente.

Las faltas de asistencia y los retrasos, sin justificar, supondrán una calificación negativa el día correspondiente en los estándares del bloque I de la asignatura.

### CALIFICACIÓN FINAL (CONVOCATORIA ORDINARIA)

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente fijado en esta programación.

Si no se han podido evaluar todos los estándares se obtendrá la parte proporcional a la suma de los pesos de los estándares evaluados.

En el caso de que un alumno/a se presente a la prueba de recuperación de una evaluación y mejore la calificación de un estándar, se considerará la calificación más alta obtenida en dicho estándar a efectos de cálculo de la media final.

El alumno/a habrá aprobado la asignatura cuando el número resultante de la ponderación de todos los estándares evaluados sea superior o igual a 5.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados.

**PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA**

El alumno/a que acumule un número de faltas de asistencia a clase, justificadas o no, que imposibiliten la evaluación continua de los estándares de aprendizaje evaluables realizará al final de la evaluación una única prueba escrita de aquellos estándares que hubieran quedado sin evaluar.

**CALIFICACIÓN EN LA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La propuesta de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

## *PLAN DE REFUERZO, APOYO Y RECUPERACIÓN*

**REFUERZO Y APOYO CURRICULAR**

Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

**RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES**

Tras la realización de las evaluaciones primera y segunda, se podrán establecer pruebas para que los alumnos/as puedan recuperar los estándares no superados o mejorar la calificación de los ya aprobados. Previamente a la realización de estas pruebas se repasarán los contenidos de las recuperaciones mediante la realización de actividades de refuerzo.

**RECUPERACIÓN EN LA EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Tras la emisión de la calificación final ordinaria, los alumnos/as que no hayan superado la asignatura recibirán del profesor/a la información de los estándares que se evaluarán en la convocatoria extraordinaria y de los instrumentos de evaluación empleados para su calificación. Estos instrumentos podrán ser de dos tipos: prueba escrita y trabajos. La obligatoriedad de realización de un trabajo quedará a criterio del profesor/a de la materia. No obstante, se podrá recomendar la realización de actividades de refuerzo para preparar la prueba escrita.

La prueba escrita tendrá un valor del 90% de la calificación de la evaluación extraordinaria y los trabajos el 10% de la misma.

En el caso de que el profesor/a no encomiende la realización del trabajo, la prueba escrita tendrá un valor del 100% de la calificación de la materia.

La calificación de la prueba escrita se obtendrá sumando el resultado de ponderar la nota de cada estándar evaluado con su peso correspondiente.

El número de estándares evaluados dependerá de las características y duración de las pruebas escritas; no obstante, se tratará de incluir el mayor número de estándares posible.

**RECUPERACIÓN DE LA MATERIA PENDIENTE DEL CURSO ANTERIOR**

Los alumnos que tengan pendiente la asignatura de Matemáticas I de 1º de Bachillerato serán evaluados de la misma según los siguientes criterios:

El profesor/a encargado de evaluar la asignatura pendiente será el que imparta docencia de Matemáticas II de 2º de Bachillerato al alumno/a durante el curso 2019-20.

Los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, con sus correspondientes pesos, y los criterios de calificación, tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, serán los establecidos por el departamento de Matemáticas en la programación didáctica de la asignatura Matemáticas I de 1º de Bachillerato para el curso 2019-20.

Se establecerán dos pruebas de evaluación eliminatorias, a realizar preferentemente en las fechas reservadas por el Claustro de profesores para tal fin.

El bloque I denominado “Proceso, métodos y actitudes en Matemáticas” se evaluará mediante la realización de trabajos que se propondrán periódicamente a los alumnos.

Para facilitar el proceso de recuperación de las materias pendientes, la superación de un estándar del curso actual que englobe al correspondiente de la materia pendiente supondrá la superación del estándar del curso anterior. Por lo tanto, si así lo considera el profesor/a, en este caso no sería necesaria la realización de otra prueba escrita para la evaluación del estándar.

## *TEMPORALIZACIÓN*

| UNIDAD FORMATIVA | TEMPORALIZACIÓN |
|---|---|
| 1. Álgebra de matrices. | Del 17 de septiembre de 2019 al 27 de septiembre de 2019 |
| 2. Determinantes. | Del 30 de septiembre de 2019 al 11 de octubre de 2019 |
| 3. Sistemas de ecuaciones. | Del 14 de octubre de 2019 al 31 de octubre de 2019 |
| 4. Vectores en el espacio. | Del 4 de noviembre de 2019 al 15 de noviembre de 2019 |
| 5. Puntos, rectas y planos en el espacio. | Del 18 de noviembre de 2019 al 29 de noviembre de 2019 |
| 6. Problemas métricos. | Del 2 de diciembre de 2019 al 20 de diciembre de 2019 |
| 7. Límites de funciones. Continuidad. | Del 7 de enero de 2020 al 24 de enero de 2020 |
| 8. Derivadas. | Del 28 de enero de 2020 al 7 de febrero de 2020 |
| 9. Aplicaciones de las derivadas. | Del 10 de febrero de 2020 al 28 de febrero de 2020 |
| 10. Representación de funciones. | Del 2 de marzo de 2020 al 13 de marzo de 2020 |
| 11. Cálculo de primitivas. | Del 16 de marzo de 2020 al 3 de abril de 2020 |
| 12. La integral definida. | Del 16 de abril de 2020 al 24 de abril de 2020 |
| 13. Azar y probabilidad. | Del 27 de abril de 2020 al 15 de mayo de 2020 |
| 14. Distribuciones de probabilidad. | Del 18 de mayo de 2020 al 29 de mayo de 2020 |
| 15. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas. | Todo el curso |

## *METODOLOGÍA*

La metodología será activa y participativa, que facilite el aprendizaje tanto individual como colectivo y que, como uno de sus ejes, favorezca la adquisición de las competencias clave, especialmente la relacionada con la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Se emplearán diversas estrategias metodológicas:

- Exposición del profesorado utilizando diversos soportes. Antes de comenzar la exposición, se deben conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje del alumnado.
- Utilización de programas gráficos como Geogebra o similares para entender mejor los contenidos, para comprobar las actividades realizadas y, en general, como soporte y recurso facilitador de la construcción de ideas.
- Trabajo reflexivo individual en el desarrollo de las actividades individuales y de proyectos para investigar y descubrir.
- Trabajo en grupo cooperativo de 3 o 4 personas en el desarrollo de las actividades y problemas propuestos.
- Puesta en común después del trabajo individual.

## *RECURSOS DIDÁCTICOS*

- Libro de texto de Matemáticas II de 2º Bachillerato de editorial Anaya. Edición 2016.
- Calculadora científica y gráfica.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Recursos informáticos:

  El centro cuenta en la actualidad con dos aulas de Informática, una de ellas tiene 14 equipos HP Compaq dc 7800 con procesador Intel (R) Core (TM) Duo, una impresora, un portátil y un vídeo proyector.

  En cuanto a programas, el centro cuenta con el material necesario para el desarrollo de cualquier aplicación:

  - PCTOOLS: Para el uso de software de gestión de sistemas.
  - WINDOWS XP: Desenvolvimiento en un entorno gráfico.
  - WORD XP: Creación de documentos con un procesador de textos.
  - EXCEL XP: Aplicaciones de una hoja de cálculo.
  - ACCES XP: Aplicaciones de una base de datos.
  - POWERPOINT XP.
  - NEOBOOK 95: Para el desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - PSP 5: Para el tratamiento y manipulación de la imagen digital.
  - Internet Explorer 8.0
  - FrontPage Express.
  - Bloc de Notas.

  Además existen programas y materiales multimedia, provenientes del PNTIC, de la página EDUCARM y de la adquisición por el centro, para la práctica de los contenidos de las materias de este departamento usando el ordenador.

Enlaces web de utilidad:

- www.anayadigital.com
- www.educarm.es
- http://matematica-educativa.blogspot.com/2007/05/probabilidades.html

- http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/3eso/probabilidad/probabilidadapuntes/probabilidad.htm
- http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html
- http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/secundaria.php
- http://www.uco.es/%7Ema1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm
- http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm
- http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/conicas/portada
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/03-2-u-graficas.html#PARTE_6
- http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/14/matematicas-14.html
- http://www.mauriciocontreras.es/JUEGOS4.pdf
- http://www.unlu.edu.ar/~dcb/matemat/progre1.htm
- http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php
- http://www.aula21.net/primera/matematicas.htm
- http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm

- Recursos audiovisuales:

El centro cuenta con varios equipos de TV y DVD con los que reproducir los vídeos didácticos de los que dispone el departamento. Asimismo también se dispone de varios cañones, tres de ellos fijos, situados en la biblioteca y en las dos aulas de audiovisuales, con los cuales se puede proyectar, para su óptima visualización, los programas informáticos citados en el documento de recursos y materiales didácticos.

## INDICADORES DE LOGRO DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

La calificación de los estándares se realizará aplicando la siguiente escala de valoración, que oscilará entre 0 y 10 puntos.

| ESCALA | INDICADOR DE LOGRO | CRITERIO DE INDICADOR (Según el tipo de actividad, cuestión o problema planteado en el instrumento de evaluación) |
|---|---|---|
| 0 | Nivel de consecución nulo. | No responde nada o responde un contenido que no se ajusta en nada al requerido. |
| 1 | Nivel de consecución muy bajo, del 10% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 10% al requerido (sólo expone la fórmula a emplear, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 10% del razonamiento o los cálculos necesarios para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 2 | Nivel de consecución muy bajo, del 20% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 20% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea parcialmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 20% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 3 | Nivel de consecución bajo, del 30% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 30% al requerido (sólo expone parcialmente el procedimiento, o sólo plantea totalmente un problema a resolver, o sólo responde correctamente al 30% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 4 | Nivel de consecución bajo, del 40% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 40% al requerido (sólo expone correctamente el procedimiento, o sólo plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 40% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 5 | Nivel de consecución medio, del 50% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 50% al requerido (expone correctamente el procedimiento, o plantea un problema a resolver y/o responde correctamente al 50% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o |

| | | |
|---|---|---|
| | | problema planteado, etc.) |
| 6 | Nivel de consecución medio, del 60% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 60% al requerido (responde correctamente al 60% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 7 | Nivel de consecución alto, del 70% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 70% al requerido (responde correctamente al 70% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 8 | Nivel de consecución alto, del 80% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 80% al requerido (responde correctamente al 80% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 9 | Nivel de consecución muy alto, del 90% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 90% al requerido (responde correctamente al 90% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, etc.) |
| 10 | Nivel de consecución muy alto, del 100% del contenido requerido. | El contenido se ajusta en un 100% al requerido (responde correctamente al 100% de los cálculos o del razonamiento necesario para la resolución de la cuestión o problema planteado, indica unidades, utiliza con precisión y rigor el lenguaje matemático, expone de forma ordenada, concisa y lógica los pasos, etc.) |

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo al finalizar cada periodo de evaluación mediante el análisis, en reunión de departamento, de los siguientes aspectos:

1. Coordinación docente.
   1.1. Número de reuniones de departamento mantenidas y principales acuerdos pedagógicos adoptados.
   1.2. Medidas o planes de mejora.

2. Ajuste a la programación docente.
   2.1. Grado de ajuste de la programación docente a lo previsto en todos los grupos de los mismos cursos de la etapa.
   2.2. Diferencias detectadas entre los distintos grupos del mismo curso.
   2.3. Posibles causas de las diferencias detectadas.
   2.4. Medidas o planes de mejora.

3. Consecución de los estándares de aprendizaje.
   3.1. Grado de consecución de los estándares de aprendizaje en los distintos grupos de los mismos cursos de la etapa.
   3.2. Análisis de las diferencias advertidas.
   3.3. Medidas o planes de mejora.

## PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

### 1. MEDIDAS ORDINARIAS

1.1. LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Se aplicarán diversas técnicas según el tipo de actividades a realizar y los contenidos a tratar.

- En los ejercicios de cálculo o resolución de ecuaciones se podrá aplicar la técnica TAI ("Team Assisted Individualization") en la que no hay competición entre grupos, todos los alumnos trabajan el mismo tipo de actividades y se ayudan entre ellos para alcanzar sus objetivos.

- La Tutoría entre Iguales (“Peer Tutoring”) se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

- El Rompecabezas (“Jigsaw”) se puede aplicar en actividades que se fragmentan en partes, como representación gráfica de funciones, problemas geométricos o estudios estadísticos. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 o 5 miembros cada uno. La actividad se fracciona en tantas partes como miembros tiene el equipo. Cada miembro del equipo prepara su parte a partir de la información que le facilita el profesor/a, o la que ha podido buscar, y se responsabiliza de explicar al resto del grupo la parte que ha preparado.

1.2. EL APRENDIZAJE POR TAREAS.

- Resolución de problemas en contextos reales susceptibles de ser tratados matemáticamente, propuestos para la evaluación de la Competencia Matemática y similares a los planteados en las Pruebas de Evaluación de Diagnóstico o pruebas PISA.
- Realización de un estudio estadístico completo en grupos: organización de datos de una variable estadística, cálculo de frecuencias, cálculo de parámetros estadísticos e interpretación gráfica de los resultados obtenidos.

1.3. EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS.

Al final de un bloque temático o evaluación se pueden plantear proyectos en los que, partiendo de situaciones reales de la vida cotidiana o de otras ciencias, los alumnos deban aplicar conocimientos de distintas unidades formativas.

- Elaboración de recetas o menús, para aplicar y relacionar contenidos de números racionales y proporcionalidad.
- Estudios sobre poblaciones, para la aplicación del cálculo con porcentajes, representación gráfica y parámetros estadísticos.
- Cálculos de conceptos económicos como IPC, PIB, interés bancario, amortización, etc., para los que se aplican porcentajes y progresiones.
- Utilización de un teodolito, cálculo de alturas de edificios, presentación en tablas de los datos y elaboración de gráficas, para la aplicación de los conceptos trigonométricos, de semejanza y representación gráfica.

1.4. EL AUTOAPRENDIZAJE O APRENDIZAJE AUTÓNOMO.

- Elaboración de mapas conceptuales y resúmenes que ayuden a recopilar y sintetizar los distintos tipos de ejercicios y problemas que el alumno ha tenido que resolver.
- Búsqueda de vídeos o documentos en Internet que faciliten la comprensión de los conceptos para la realización de actividades.

1.5. EL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO.

- Búsqueda de información en distintas fuentes sobre un tema a profundizar, elaboración de un informe con el rigor y el lenguaje adecuados, individual o en grupo, presentación del trabajo en formatos digitales y exposición oral en clase.

1.6. EL CONTRATO DIDÁCTICO O PEDAGÓGICO.

- Con alumnos repetidores, entrevistas con suspensos y adopción de estrategias comunes.

1.7. GRADUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

- Tras la exposición de nuevos contenidos, se propondrá la realización de ejercicios sencillos de aplicación destinados a la adquisición o mejora de destrezas.
- Posteriormente se propondrán actividades de aplicación en las que el alumno deberá utilizar los conocimientos adquiridos para resolver situaciones extraídas de contextos reales.

1.8. LA ELECCIÓN DE MATERIALES Y ACTIVIDADES.

- Calculadora científica y gráfica.
- Recursos informáticos y pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.9. EL REFUERZO Y APOYO CURRICULAR DE CONTENIDOS TRABAJADOS EN CLASE.

- Al final de cada unidad se proponen al alumnado con mayores dificultades y a aquellos alumnos que pueden ampliar sus conocimientos de la materia, actividades de refuerzo y ampliación, así como fichas de autoevaluación para el conjunto del alumnado.

1.10. LA TUTORÍA ENTRE IGUALES.

- La Tutoría entre Iguales ("Peer Tutoring") se aplicará para resolver problemas de contexto real. Mediante esta técnica los grupos están formados por dos alumnos, uno de ellos (el alumno tutor) debe dar respuesta a las dudas que presente el otro (el alumno tutorizado) guiándole en los pasos necesarios para la resolución de los problemas sin dar la solución a los mismos.

1.11. LA UTILIZACIÓN FLEXIBLE DE ESPACIOS Y TIEMPOS EN LA LABOR DOCENTE.

- Distribución adecuada del alumnado en el aula atendiendo a sus necesidades (visuales, auditivas, de aprendizaje, …)

1.12. LA INCLUSIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN EL TRABAJO DIARIO DE AULA.

- Uso adecuado de la calculadora.
- Utilización del cañón.
- Utilización de la pizarra digital.
- Utilización de los materiales informáticos que aporta el CD del libro de texto del alumno y la pizarra digital.
- Programas de ordenador para representación de funciones, para problemas de álgebra y análisis matemático, como Geogebra o similares.
- Enlaces de interés como anayaeducación.es, educarm.es, vitutor.com, etc.

1.13. LA ORIENTACIÓN PARA LA ELECCIÓN DE MATERIAS OPTATIVAS.

- Se informa al alumno, de manera muy especial a los de segundo ciclo de ESO y Bachillerato, de las materas optativas que pueden cursar de acuerdo con sus capacidades y expectativas.

**2. MEDIDAS ESPECÍFICAS**

- El Departamento de Matemáticas elaborará Planes de Trabajo Individualizados (PTI), por trimestres, para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje.

## MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

***LECTURA Y EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.***

Algunas de las medidas que se pueden incorporar la estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente, pueden ser las siguientes:

- Insistiremos en la importancia de que lean para poder afianzar o ampliar el conocimiento que adquieren en clase.
- En el libro de texto, al final de cada tema hay una serie de lecturas sobre biografías y otras curiosidades que pueden despertar de interés de los alumnos. Se pedirá que comenten oralmente dichas lecturas.

Para mejorar la capacidad de comunicación de los alumnos/as a través del uso adecuado del lenguaje vamos a utilizar las siguientes medidas:

**Expresión oral:**

En todas las clases podemos tratar de ayudar a los alumnos/as a corregir algunos fallos de

expresión/ comunicación oral utilizando las siguientes medidas:

- Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- No permitir las interrupciones mientras que el profesor/a esté explicando un tema o mientras otro compañero/a está en el uso de la palabra.
- Corregir pronunciaciones inadecuadas de las palabras; corregir omisiones en la lectura de un texto en voz alta.
- Pedir la palabra para intervenir en la clase, ya sea formulando preguntas o para dar opiniones.
- Aprender a distinguir los diferentes ámbitos de comunicación oral, según los contextos.
- Se realizarán preguntas en clase, para que los alumnos cojan destreza a la hora de expresarse en público. En la respuesta deberán expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Expresión escrita:**

- En las pruebas escritas se pedirá a los alumnos que usen el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utilizar argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Recordar ciertas normas básicas de ortografía, de manera espontánea, cuado se esté trabajando en pizarra o cuando se estén dictando unos apuntes:
- Comenzar con mayúscula.
- Poner punto al final de un párrafo o de una frase.
- Recordar una norma de acentuación.
- Escribir en pizarra palabras específicas de la asignatura que sean desconocidas por los alumnos.
- Pedir una presentación adecuada en el caso de trabajos tanto individuales como en equipo.

**Vocabulario:**

- Incidir en el aprendizaje y memorización de términos específicos de la materia de Matemáticas.
- Usar el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Permitir y aconsejar que utilicen el diccionario para consultar.
- Insistir en que utilicen el vocabulario que aparecen en el libro de texto una vez que entienden lo que significa.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIASY EXTRAESCOLARES CURSO 2019-20

Durante el curso 2019-20 el departamento de Matemáticas no va a realizar ninguna actividad complementaria ni extraescolar.