



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2018/2019

- Ballester Blázquez, María Ángeles
- Enrique Santos , María Esther (bilingüe)
- González Linares, Antonio
- Ruiz Esteban, Antonio
- Arana Moreno, Salvador
- Iglesias Rodríguez, Antonio Jesús

**Índice alfabético**

ADECUACIÓN AL MARCO EDUCATIVO	2
ASIGNACIÓN DE MATERIAS Y NIVELES	7
Atención a la diversidad	261, 406
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje por asignaturas en la ESO	29
Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables por materias en el Bachillerato	272
CONTEXTO EDUCATIVO	4
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE....	13
Evaluación	252
Evaluación en la ESO	252
INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO	408
METODOLOGÍA.....	9
Objetivos en el Bachillerato	267
Objetivos en la ESO	26
OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN	25
Plan de recuperación en la ESO	262
Procedimiento para el seguimiento de la programación	412
PROGRAMAS DE REFUERZO Y APOYO EDUCATIVO	264
REGLAS DE FUNCIONAMIENTO DEL DEPARTAMENTO	8
Secuenciación y temporalización de asignaturas en la ESO.....	249
Secuenciación y temporalización de las asignaturas de Bachillerato	398



7. OBJETIVOS, CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN (RELACIONADOS CON LAS C.C.), ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y SECUENCIACIÓN DE LAS ASIGNATURAS.

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS DE 1º ESO.

UNIDAD DIDÁCTICA 1 : Los Números Naturales		
1º ESO	Sesiones: 2ª quincena septiembre	1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer diferentes sistemas de numeración utilizados a través de la historia. Diferenciar los sistemas aditivos de los posicionales. ▪ Manejar con soltura las cuatro operaciones con números naturales. ▪ Resolver problemas con números naturales. ▪ Conocer las prestaciones básicas de la calculadora elemental y hacer un uso correcto de ella. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**LOS NÚMEROS NATURALES**

- Origen y evolución de los números.
- Sistemas de numeración aditivos y posicionales.
- El conjunto de los números naturales.
- Expresión de números naturales en distintos sistemas de numeración (romano, egipcio, decimal, etc.).
- Orden en el conjunto \mathbb{N}
- La recta numérica. Representación de números naturales en la recta.

EL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL

- Órdenes de unidades. Equivalencias.
- Los números grandes. Millones. Miles de millones. Billones.

APROXIMACIONES

- Redondeo a un determinado orden de unidades.

OPERACIONES CON NÚMEROS NATURALES

- Suma y resta. Propiedades y relaciones.
- Multiplicación. Propiedades.
- División exacta. Relaciones con la multiplicación. División entera.
- Expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. Prioridad de las operaciones.

CÁLCULO EXACTO Y APROXIMADO

- Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
- Cálculo aproximado. Estimaciones.

OPERACIONES COMBINADAS

- Utilización de las propiedades de las operaciones para facilitar el cálculo.
- Cálculo aproximado. Estimaciones.

CALCULADORA

- Uso de la calculadora de cuatro operaciones.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS

- Resolución de problemas aritméticos con números naturales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN**MÍNIMOS EXIGIBLES**

- 1.1. 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.
- 1.2. Establece equivalencias entre los distintos órdenes de unidades del SMD.
- 1.3. Lee y escribe números grandes (millones, millardos, billones).
- 1.4. Aproxima números, por redondeo, a diferentes órdenes de unidades.
- 2.1. Suma, resta, multiplica y divide números naturales.
- 2.2. Resuelve expresiones con paréntesis y operaciones combinadas.
- 3.1. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran una o dos operaciones.
- 3.2. Resuelve problemas aritméticos con números naturales que requieran tres o más operaciones.
- 4.1. Realiza operaciones combinadas con la calculadora, adaptándose a las características de su máquina (jerárquica o no jerárquica).

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias y Raíces**1º ESO****Sesiones: 1ª quincena octubre****1ª EVALUACIÓN**



OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de potencia de exponente natural y manejar con soltura sus propiedades más elementales. 2. Manejar con soltura las propiedades elementales de las potencias. 3. Conocer el concepto de raíz cuadrada de un número y saber calcularla en casos sencillos. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <hr/> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>POTENCIAS DE BASE Y EXPONENTE NATURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión y nomenclatura. - Traducción de productos de factores iguales a forma de potencia, y viceversa. <p>EL CUADRADO Y EL CUBO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado geométrico. - Los cuadrados perfectos. Memorización de los cuadrados de los veinte primeros números naturales. - Identificación automática de algunos cuadrados perfectos (los menores de 400, los cuadrados de 25, 30, 50, 100, etc.). - Cálculo del número de unidades cúbicas que contiene un cubo de lado conocido. Expresión aritmética en forma de potencia. <p>POTENCIAS DE EXPONENTE NATURAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de potencias de exponente natural. - Las potencias con la calculadora de cuatro operaciones y con la calculadora científica. <p>POTENCIAS DE BASE 10</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descomposición polinómica de un número. - Aproximación a un determinado orden de unidades. - Expresión abreviada de grandes números. <p>PROPIEDADES DE LAS POTENCIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia de un producto. Potencia de un cociente. - Producto de potencias de la misma base. Cociente de potencias de la misma base. 	



- Potencias de exponente cero. Potencia de una potencia.
- OPERACIONES CON POTENCIAS**
- Aplicación de las propiedades de las potencias para simplificar expresiones y abreviar cálculos.
 - Elaboración de estrategias personales de cálculo mental y escrito.
- RAÍZ CUADRADA**
- Concepto. Raíces exactas y aproximadas.
 - Cálculo de raíces cuadradas por tanteo. Aproximaciones.
 - Cálculo de raíces cuadradas con el algoritmo y con la calculadora.
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**
- Resolución de problemas aritméticos en los que intervienen potencias y raíces.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÍNIMOS EXIGIBLES
1.1 Interpreta como potencia una multiplicación reiterada. 2.1. Calcula el valor de expresiones aritméticas en las que intervienen potencias. 2.2. Reduce expresiones aritméticas y algebraicas sencillas con potencias (producto y cociente de potencias de la misma base, potencia de otra potencia, etc.). 3.1. Calcula mentalmente la raíz cuadrada entera de un número menor que 100 apoyándose en los diez primeros cuadrados perfectos. 3.2. Calcula, por tanteo, raíces cuadradas enteras de números mayores que 100. 3.3. Calcula raíces cuadradas enteras de números mayores que 100, utilizando el algoritmo.	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Divisibilidad

1º ESO	Sesiones: 2ª quincena octubre	1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales y conocer los números primos. 2. Conocer los criterios de divisibilidad y aplicarlos en la descomposición de un número en factores primos. 3. Conocer los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números y dominar estrategias para su obtención. 4. Aplicar los conocimientos relativos a la divisibilidad para resolver problemas.		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la



	Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
LA RELACIÓN DE DIVISIBILIDAD	
- Identificación de números emparentados por la relación de divisibilidad.	
- Determinación de la existencia, o no, de relación de divisibilidad entre dos números dados.	
MÚLTIPLOS Y DIVISORES DE UN NÚMERO	
- Estudio de si un número es múltiplo o divisor de otro.	
- Obtención del conjunto de divisores de un número.	
- Emparejamiento de elementos.	
- Obtención de la serie ordenada de múltiplos de un número.	
NÚMEROS PRIMOS Y NÚMEROS COMPUESTOS	
- Identificación-memorización de los números primos menores que 50.	
- Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5 y 10.	
- Elaboración de estrategias para averiguar si un número, de hasta 3 cifras, es primo o compuesto.	
- Descomposición de un número en factores primos.	
MÁXIMO COMÚN DIVISOR DE DOS O MÁS NÚMEROS	
- Obtención del M.C.D. siguiendo procesos intuitivos o naturales.	
- Obtención de los respectivos conjuntos de divisores.	
- Selección, por intersección, de los divisores comunes.	
- Selección del mayor divisor común.	
- Obtención del M.C.D. aplicando el algoritmo óptimo, a partir de los factores primos.	
MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE DOS O MÁS NÚMEROS	
- Obtención del m.c.m. siguiendo procesos intuitivos o naturales.	
- Explicitación de la serie ordenada de múltiplos de cada número.	
- Selección, por intersección, de los múltiplos comunes.	
- Selección del menor múltiplo común.	
- Aplicación del algoritmo óptimo para el cálculo del m.c.m. de dos o más números.	
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
- Resolución de problemas de múltiplos y divisores.	
- Resolución de problemas de máx.c.d. y mín.c.m.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	



- 1.1. Reconoce si un número es múltiplo o divisor de otro.
- 1.2. Obtiene los divisores de un número.
- 1.3. Inicia la serie de múltiplos de un número.
- 1.4. Identifica los números primos < 30 y justifica por qué lo son.
- 2.1. Identifica mentalmente en un conjunto de números los múltiplos de 2, de 3, de 5 y de 10.
- 2.2. Descompone números en factores primos.
- 3.1. 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).
- 3.2. Obtiene el máx.c.d. y el mín.c.m. de dos o más números mediante su descomposición en factores primos.
- 4.1. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar los conceptos de múltiplo y divisor.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se requiere aplicar el concepto de máximo común divisor o mínimo común múltiplo.

UNIDAD DIDÁCTICA 4: Los Números Enteros

1º ESO	Sesiones: Tres primeras semanas de noviembre	1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> 1. Conocer los números enteros y su utilidad, diferenciándolos de los números naturales. 2. Ordenar los números enteros y representarlos en la recta numérica. 3. Conocer las operaciones básicas con números enteros y aplicarlas correctamente. 4. Manejar correctamente la prioridad de operaciones y el uso de paréntesis en el ámbito de los números enteros. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**LOS NÚMEROS NEGATIVOS**

- Identificación de situaciones que hacen necesarios los números negativos (situaciones no cuantificables con números naturales).
- El conjunto de los números enteros.
 - Diferenciación entre número entero y número natural.
 - Identificación de los números enteros.
- Los enteros en la recta numérica. Representación.
- Ordenación de un conjunto de números enteros.
- Valor absoluto de un número entero.
- Opuesto de un número entero.

SUMA Y RESTA DE NÚMEROS ENTEROS

- Suma (resta) de dos números positivos, de dos negativos o de uno positivo y otro negativo.
- Utilización de estrategias para el cálculo de sumas y restas con números positivos y negativos.
- Manejo de las reglas para la supresión de paréntesis en expresiones con sumas y restas de enteros.

MÚLTIPlicACIÓN Y COCIENTE DE NÚMEROS ENTEROS

- Regla de los signos.
- Orden de prioridad de las operaciones.
- Simplificación y resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas en el conjunto de los enteros.

POTENCIAS Y RAÍCES DE NÚMEROS ENTEROS

- Cálculo de potencias de base entera y exponente natural.
- Identificación de la existencia, o no, de soluciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN**MÍNIMOS EXIGIBLES**

- 1.1. Utiliza los números enteros para cuantificar y transmitir información relativa a situaciones cotidianas.
- 1.2. En un conjunto de números enteros distingue los naturales de los que no lo son.
- 2.1. Ordena series de números enteros. Asocia los números enteros con los correspondientes puntos de la recta numérica.
- 2.2. Identifica el valor absoluto de un número entero. Conoce el concepto de opuesto. Identifica pares de opuestos y reconoce sus lugares en la recta.
- 3.1. Realiza sumas y restas con números enteros y expresa con corrección procesos y resultados.
- 3.2. Conoce la regla de los signos y la aplica correctamente en multiplicaciones y divisiones de números enteros.
- 3.3. Calcula potencias naturales de números enteros.
- 4.1. Elimina paréntesis con corrección y eficacia.
- 4.2. Aplica correctamente la prioridad de operaciones.
- 4.3. Resuelve expresiones con operaciones combinadas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Los Números Decimales**1º ESO****Sesiones:** Última semana de noviembre y primera quincena de diciembre**1ª EVALUACIÓN**



OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la estructura del sistema de numeración decimal. 2. Ordenar números decimales y representarlos sobre la recta numérica. 3. Conocer las operaciones entre números decimales y manejarlas con soltura. 4. Resolver problemas aritméticos con números decimales. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>EL SISTEMA DE NUMERACIÓN DECIMAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Órdenes de unidades decimales. - Equivalencias entre los distintos órdenes de unidades. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos, otros. - Lectura y escritura de números decimales. - Aproximación de un decimal a un determinado orden de unidades. <p>LOS DECIMALES EN LA RECTA NUMÉRICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de decimales en la recta numérica. - Ordenación de números naturales. - Interpolación de un decimal entre dos dados. <p>OPERACIONES CON NÚMEROS DECIMALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma y resta. - Producto. - Cociente. <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las propiedades de la división para eliminar las cifras decimales en el divisor. - Aproximación del cociente al orden de unidades deseado. - Raíz cuadrada. <ul style="list-style-type: none"> - Mediante tanteo y mediante la calculadora. <p>CÁLCULO MENTAL CON NÚMEROS DECIMALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimaciones. <p>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas aritméticos con números decimales. 	



CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1.1.	Lee y escribe números decimales.
1.2.	Conoce las equivalencias entre los distintos órdenes de unidades.
2.1.	Ordena series de números decimales. Asocia números decimales con los correspondientes puntos de la recta numérica.
2.2.	Dados dos números decimales, escribe otro entre ellos.
2.3.	Redondea números decimales al orden de unidades indicado.
3.1.	Suma y resta números decimales. Multiplica números decimales.
3.2.	Divide números decimales (con cifras decimales en el dividendo, en el divisor o en ambos).
3.3.	Multiplica y divide por la unidad seguida de ceros.
3.4.	Calcula la raíz cuadrada de un número decimal con la aproximación que se indica (por tanteos sucesivos o con la calculadora).
3.5.	Resuelve expresiones con operaciones combinadas entre números decimales, apoyándose, si conviene, en la calculadora.
4.1.	Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren una o dos operaciones.
4.2.	Resuelve problemas aritméticos con números decimales, que requieren más de dos operaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Las Fracciones

1º ESO	Sesiones: 2ª y 3ª semana enero	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer, entender y utilizar los distintos conceptos de fracción. 2. Ordenar fracciones con ayuda del cálculo mental o pasándolas a forma decimal. 3. Entender, identificar y aplicar la equivalencia de fracciones. 4. Resolver algunos problemas basados en los distintos conceptos de fracción.		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento.



	- Educación cívica y constitucional.
--	--------------------------------------

CONTENIDOS**LOS SIGNIFICADOS DE UNA FRACCIÓN**

- La fracción como parte de la unidad.
 - Representación.
 - Comparación de fracciones con la unidad.
- La fracción como cociente indicado.
 - Transformación de una fracción en un número decimal.
 - Transformación de un decimal en fracción (solo en los casos sencillos).
 - Comparación de fracciones, previo paso a forma decimal.
- La fracción como operador.
 - Fracción de un número.

EQUIVALENCIAS DE FRACCIONES

- Identificación y producción de fracciones equivalentes.
- Transformación de un entero en fracción.
- Simplificación de fracciones.
- Relación entre los términos de dos fracciones equivalentes (igualdad de los productos cruzados).
 - Cálculo del término desconocido.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Problemas en los que se calcula la fracción de una cantidad.
- Problemas en los que se conoce la fracción de una cantidad y se pide el total (problema inverso).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Representa gráficamente una fracción.

- 1.2. Determina la fracción que corresponde a cada parte de una cantidad.
- 1.3. Calcula la fracción de un número.
- 1.4. Identifica una fracción con el cociente indicado de dos números. Pasa de fracción a decimal.
- 1.5. Pasa a forma fraccionaria números decimales exactos sencillos.
- 2.1. 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.
- 2.2. Ordena fracciones pasándolas a forma decimal.
- 3.1. Calcula fracciones equivalentes a una dada.
- 3.2. Reconoce si dos fracciones son equivalentes.
- 3.3. Simplifica fracciones. Obtiene la fracción irreducible de una dada.
- 3.4. Utiliza la igualdad de los productos cruzados para completar fracciones equivalentes.
- 4.1. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo de la fracción que representa la parte de un total.
- 4.2. Resuelve problemas en los que se pide el valor de la parte (fracción de un número, problema directo).
- 4.3. Resuelve problemas en los que se pide el cálculo del total (fracción de un número, problema inverso).



IES HIPATIA

Departamento de Matemáticas



UNIDAD DIDÁCTICA 8: Operaciones con Fracciones		
1º ESO	Sesiones: última semana de enero y 1ª de febrero	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Reducir fracciones a común denominador, basándose en la equivalencia de fracciones. 2. Operar fracciones. 3. Resolver problemas con números fraccionarios.		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
REDUCCIÓN DE FRACCIONES A COMÚN DENOMINADOR - Comparación y ordenación de fracciones, previa reducción a común denominador. SUMA Y RESTA DE FRACCIONES - Aplicación de los distintos métodos y algoritmos para la suma y la resta de fracciones, previa reducción a común denominador. - Suma y resta de enteros y fracciones. - Resolución de expresiones con sumas, restas y fracciones. - Reglas para la eliminación de paréntesis en expresiones aritméticas con fracciones. PRODUCTO DE FRACCIONES - Producto de un entero y una fracción. - Producto de dos fracciones. - Fracción inversa de una dada. - Fracción de una fracción. COCIENTE DE FRACCIONES - Cociente de dos fracciones. - Cociente de enteros y fracciones. OPERACIONES COMBINADAS		



- Interpretación de la prioridad de las operaciones en las expresiones con operaciones combinadas.
- Resolución de expresiones con operaciones combinadas y paréntesis en el conjunto de las fracciones.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Problemas de suma y resta de fracciones.
- Problemas de producto y cociente de fracciones.
- Problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.1. Reduce a común denominador fracciones con denominadores sencillos (el cálculo del denominador común se hace mentalmente).
- 1.2. Reduce a común denominador cualquier tipo de fracciones (el cálculo del denominador común exige la obtención previa del mínimo común múltiplo de los denominadores).
- 1.3. Ordena cualquier conjunto de fracciones reduciéndolas a común denominador.
- 2.1. Calcula sumas y restas de fracciones de distinto denominador. Calcula sumas y restas de fracciones y enteros. Expresiones con paréntesis.
- 2.2. Multiplica fracciones.
- 2.3. Calcula la fracción de una fracción.
- 2.4. Divide fracciones.
- 2.5. Resuelve expresiones con operaciones combinadas de fracciones.
- 3.1. Resuelve problemas de fracciones con operaciones aditivas.
- 3.2. Resuelve problemas de fracciones con operaciones multiplicativas.
- 3.3. Resuelve problemas en los que aparece la fracción de otra fracción.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Proporcionalidad y Porcentajes

1º ESO	SESIONES: 2ª y 3ª semana febrero	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> 1. Identificar las relaciones de proporcionalidad entre magnitudes. 2. Construir e interpretar tablas de valores correspondientes a pares de magnitudes proporcionales. 3. Conocer y aplicar técnicas específicas para resolver problemas de proporcionalidad. 4. Comprender el concepto de porcentaje y calcular porcentajes directos. 5. Resolver problemas de porcentajes. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales



- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS**RELACIONES ENTRE MAGNITUDES**

- Identificación y diferenciación de magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- La relación de proporcionalidad directa.
 - Tablas de valores directa e inversamente proporcionales.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de valores directamente proporcionales.
 - Aplicación de las propiedades de las fracciones equivalentes para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad directa.
- La relación de proporcionalidad inversa.
 - Tablas de valores inversamente proporcionales.
 - Fracciones equivalentes en las tablas de proporcionalidad inversa.
 - Aplicación de las propiedades de las fracciones equivalentes para completar pares de valores en las tablas de proporcionalidad inversa.

PROBLEMAS DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA E INVERSA

- Método de reducción a la unidad.
- Regla de tres.

PORCENTAJES

- El porcentaje como fracción.
- Relación entre porcentajes y números decimales.
- El porcentaje como proporción.

CÁLCULO DE PORCENTAJES

- Mecanización del cálculo. Distintos métodos.
- Cálculo rápido de porcentajes sencillos.
- Cálculo de porcentajes con la calculadora.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN**MÍNIMOS EXIGIBLES**



<p>1.1. Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad, diferenciando la proporcionalidad directa de la inversa.</p> <p>2.1. Completa tablas de valores directamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.</p> <p>2.2. Completa tablas de valores inversamente proporcionales y obtiene de ellas pares de fracciones equivalentes.</p> <p>2.3. Obtiene el término desconocido en un par de fracciones equivalentes, a partir de los otros tres conocidos.</p> <p>3.1. Resuelve problemas de proporcionalidad directa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres.</p> <p>3.2. Resuelve problemas de proporcionalidad inversa por el método de reducción a la unidad y con la regla de tres.</p> <p>4.1. Identifica cada porcentaje con una fracción.</p> <p>4.2. Calcula el porcentaje indicado de una cantidad dada.</p> <p>4.3. Calcula porcentajes con la calculadora.</p> <p>5.1. Resuelve problemas de porcentajes directos.</p> <p>5.2. Resuelve problemas en los que se pide el porcentaje o el total.</p> <p>5.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las relaciones de proporcionalidad, diferenciando las de proporcionalidad directa de las de proporcionalidad inversa. - Completa mentalmente tablas de valores sencillos correspondientes a magnitudes directamente proporcionales. - Resuelve problemas de proporcionalidad, con números sencillos, aplicando el método de reducción a la unidad. - Calcula porcentajes directos. - Calcula mentalmente porcentajes como 50%, 25%, 75%... - Resuelve problemas de números o disminuciones porcentuales, calculando, primero, el porcentaje que se va a incrementar (o descontar) y sumando (restando), después, el resultado obtenido a la cantidad inicial.
--	---

UNIDAD DIDÁCTICA 10: ÁLGEBRA (Pasa al 2º curso)

<p>1º ESO</p>	<p>SESIONES: 10-12</p>	<p>3ª EVALUACIÓN</p>
<p>OBJETIVOS</p>		<p>COMPETENCIAS CLAVE</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traducir a lenguaje algebraico enunciados, propiedades o relaciones matemáticas. ▪ Hallar valores numéricos de expresiones algebraicas. ▪ Conocer los elementos de un monomio. ▪ Operar con monomios. ▪ Conocer, comprender y utilizar los conceptos y la nomenclatura relativa a las ecuaciones y sus elementos. ▪ Resolver ecuaciones de primer grado con una 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>



<p>incógnita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar las ecuaciones como herramientas para resolver problemas. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="906 342 1511 394">Elementos transversales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="906 394 1511 667"> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. </td> </tr> </tbody> </table>	Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
Elementos transversales			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 			
<p>CONTENIDOS</p>			
<ul style="list-style-type: none"> Letras en vez de números. Expresiones algebraicas. Valor numérico. Monomios. Concepto y elementos: coeficiente, parte literal y grado. Operaciones elementales con monomios: suma, resta, producto y división. Identidades y ecuaciones. Ecuaciones equivalentes. Transformaciones equivalentes. Ecuaciones de primer grado. Métodos de resolución. Resolución de situaciones cotidianas utilizando ecuaciones de primer grado. 			
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>MÍNIMOS EXIGIBLES</p>		
<ul style="list-style-type: none"> Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática. En un monomio, diferencia el coeficiente, la parte literal y el grado. Reconoce monomios semejantes. Reduce al máximo expresiones con sumas y restas de monomios. Multiplica monomios. Reduce al máximo el cociente de dos monomios. Diferencia identidades de ecuaciones. Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación. Conoce y aplica las técnicas básicas para la transposición de términos. Resuelve ecuaciones de primer grado sin y con paréntesis. Resuelve problemas cotidianos con la ayuda de ecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Traduce de lenguaje verbal a lenguaje algebraico enunciados de índole matemática muy sencillos. Efectúa operaciones sencillas con monomios. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas. Plantea y resuelve problemas cotidianos muy sencillos. 		

<p>UNIDAD DIDÁCTICA 11: Rectas y Ángulos</p>		
<p>1º ESO</p>	<p>SESIONES: 8</p>	<p>2ª-3ª EVALUACIÓN</p>
<p>OBJETIVOS</p>		<p>COMPETENCIAS CLAVE</p>
<p>1. Realizar construcciones geométricas sencillas con ayuda de instrumentos de dibujo.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias</p>



<p>2. Identificar relaciones de simetría. 3. Medir, trazar y clasificar ángulos. 4. Operar con medidas de ángulos en el sistema sexagesimal. 5. Conocer y utilizar algunas relaciones entre los ángulos en los polígonos y en la circunferencia.</p>	<p>básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Ciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
---	--

CONTENIDOS

<p>LOS INSTRUMENTOS DE DIBUJO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso diestro de los instrumentos de dibujo. Construcción de segmentos y ángulos.- Trazado de la mediatriz de un segmento. - Trazado de la bisectriz de un ángulo.- Análisis de relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad - Elementos básicos para la descripción de las figuras geométricas en el plano. - Utilización de la terminología adecuada para describir con precisión situaciones, formas, propiedades y configuraciones del mundo físico. - Empleo de métodos inductivos y deductivos para analizar relaciones y propiedades en el plano. - Empleo de herramientas informáticas para construir, simular e investigar relaciones entre elementos geométricos. <p>SIMETRÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simetría respecto de un eje. Figuras con eje de simetría.- Simetría de figuras planas.- Identificación de figuras simétricas. - Identificación de los ejes de simetría de una figura.- Construcción de figuras geométricas con ejes de simetría. - Apreciación de la simetría en la naturaleza y en la construcción. <p>ÁNGULOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos. Nomenclatura. Clasificación. Medida.- Construcción de ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.- Construcción de ángulos de una amplitud dada. - Ángulos determinados cuando una recta corta a un sistema de paralelas.- Identificación y clasificación de los distintos ángulos, iguales, determinados por una recta que corta a un sistema de paralelas.- Medida y cálculo de ángulos en figuras planas. <p>EL SISTEMA SEXAGESIMAL DE MEDIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidades. Equivalencias.- Expresión compleja e incompleja de medidas de ángulos.- Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta; multiplicación y división por un número. -
--



<p>Aplicación de los algoritmos para operar ángulos en forma compleja (suma y resta, multiplicación o división por un número natural).</p> <p>ÁNGULOS EN LOS POLÍGONOS</p> <p>- Suma de los ángulos de un triángulo. Justificación.- Suma de los ángulos de un polígono de n lados.</p> <p>ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA</p> <p>- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.</p> <p>PROBLEMAS</p> <p>- Aplicación de las relaciones angulares en los polígonos y la circunferencia para obtener medidas indirectas de ángulos en distintas figuras.- Ángulo central. Ángulo inscrito. Relaciones.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÍNIMOS EXIGIBLES
<p>1.1. Conoce y utiliza procedimientos para el trazado de paralelas y perpendiculares.</p> <p>1.2. Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.</p> <p>1.3. Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.</p> <p>2.1. Reconoce los ejes de simetría de las figuras planas.</p> <p>2.2. Dada una figura, representa su simétrica respecto de un eje determinado.</p> <p>3.1. Clasifica y nombra ángulos según su apertura y sus posiciones relativas.</p> <p>3.2. Nombra los distintos tipos de ángulos determinados por una recta que corta a dos paralelas e identifica relaciones de igualdad entre ellos.</p> <p>3.3. Utiliza correctamente el transportador para medir y dibujar ángulos.</p> <p>4.1. Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.</p> <p>4.2. Suma y resta medidas de ángulos expresados en forma compleja.</p> <p>4.3. Multiplica y divide la medida de un ángulo por un número natural.</p> <p>4.4. Estimar y calcular ángulos de figuras planas, utilizando la unidad de medida adecuada.</p> <p>5.1. Conoce el valor de la suma de los ángulos de un polígono y lo utiliza para realizar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende los conceptos de paralelismo y perpendicularidad, y sabe la denominación de los ángulos formados por dos rectas que se cortan. Conoce los procedimientos para trazar todo eso con regla y compás. - Traza mediatrices y bisectrices. - Identifica ejes de simetría. - Identifica y denomina algunas relaciones entre dos ángulos (complementarios, suplementarios, adyacentes, consecutivos), así como los ángulos que se formarán al cortar dos rectas paralelas con otra recta. - Opera con medidas angulares. - Obtiene el valor del ángulo interior en triángulos, cuadrados, pentágonos y hexágonos regulares. - Identifica la relación entre el ángulo central y el ángulo inscrito en una circunferencia.



mediciones indirectas de ángulos.

5.2. Conoce las relaciones entre ángulos inscritos y centrales en una circunferencia y las utiliza para resolver sencillos problemas geométricos.



UNIDAD DIDÁCTICA 12: Figuras Geométricas		
1º ESO	SESIONES: 8	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>OBJ-1. Conocer los triángulos, sus propiedades, su clasificación y sus elementos notables (rectas y circunferencias asociadas).</p> <p>OBJ-2. Conocer y describir los cuadriláteros, su clasificación y las propiedades básicas de cada uno de sus tipos. Identificar un cuadrilátero a partir de algunas de sus propiedades.</p> <p>OBJ-3. Conocer las características de los polígonos regulares, sus elementos, sus relaciones básicas y saber realizar cálculos y construcciones basados en ellos.</p> <p>OBJ-4. Conocer los elementos de la circunferencia, sus relaciones y las relaciones de tangencia entre recta y circunferencia y entre dos rectas.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>TRIÁNGULOS. Clasificación y construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones entre lados y ángulos. - Medianas: baricentro. Alturas: ortocentro. Circunferencia inscrita y circunscrita. <p>CUADRILÁTEROS. Clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paralelogramos; propiedades. Trapecios. Trapezoides. <p>POLÍGONOS REGULARES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triángulo rectángulo formado por radio, apotema y medio lado. - Ejes de simetría de un polígono regular. - Construcción de polígonos regulares con los instrumentos de dibujo habituales. <p>CIRCUNFERENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos y relaciones. - Posiciones relativas: de recta y circunferencia; de dos circunferencias. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		MÍNIMOS EXIGIBLES
<p>6.1. Dado un triángulo, reconoce la clase a la que pertenece atendiendo a sus lados o a sus ángulos, y justifica por qué.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Clasifica y construye triángulos. - Traza mediatrices y bisectrices. - Traza rectas notables en un triángulo:



<p>6.2. Dibuja un triángulo de una clase determinada (por ejemplo, obtusángulo e isósceles).</p> <p>6.3. Identifica mediatrices, bisectrices, medianas y alturas de un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.</p> <p>6.4. Construye las circunferencias inscrita y circunscrita a un triángulo y conoce algunas de sus propiedades.</p> <p>7.1. 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).</p> <p>7.2. Identifica cada tipo de paralelogramo con sus propiedades características.</p> <p>7.3. Describe un cuadrilátero dado, aportando propiedades que lo caracterizan.</p> <p>7.4. Traza los ejes de simetría de un cuadrilátero.</p> <p>8.1. Traza los ejes de simetría de un polígono regular dado.</p> <p>8.2. Distingue polígonos regulares de no regulares y explica por qué son lo uno o lo otro.</p> <p>8.3. Reconocer y describir figuras planas, utilizar sus propiedades para clasificarlas y aplicar el conocimiento geométrico adquirido para interpretar y describir el mundo físico, haciendo uso de la terminología adecuada.</p> <p>9.1. 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.</p> <p>9.2. Reconoce la posición relativa de dos circunferencias a partir de sus radios y la distancia entre sus centros, y las dibuja.</p>	<p>medianas y alturas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica, clasifica y analiza propiedades de los cuadriláteros. - Reconoce polígonos regulares. - Traza circunferencias y reconoce las posiciones que pueden adoptar una circunferencia y una recta o bien dos circunferencias. - Identifica y describe algunos poliedros y cuerpos de revolución.
--	--

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Áreas y Perímetros

1º ESO	SESIONES: 8	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS
<p>OBJ-1. Conocer y aplicar los procedimientos y las fórmulas para el cálculo directo de áreas y perímetros de figuras planas.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender.</p>



	<p>Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elemento transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
<p>CONTENIDOS</p>	
<p>Contenido 12 ÁREAS Y PERÍMETROS EN LOS CUADRILÁTEROS - Cuadrado. Rectángulo. - Paralelogramo cualquiera. Obtención razonada de la fórmula. Aplicación. - Rombo. Justificación de la fórmula. Aplicación. - Trapecio. Justificación de la fórmula. Aplicación. ÁREA Y PERÍMETRO EN EL TRIÁNGULO - El triángulo como medio paralelogramo. - El triángulo rectángulo como caso especial. ÁREAS DE POLÍGONOS CUALESQUIERA - Área de un polígono mediante triangulación y cuadriculación. - Área de un polígono regular. MEDIDAS EN EL CÍRCULO Y FIGURAS ASOCIADAS - Perímetro y área de círculo. - Área del sector circular. - Área de la corona circular.</p>	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>MÍNIMOS EXIGIBLES</p>
<p>12.1. Identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.</p> <p>12.2. Calcula el área y el perímetro de una figura plana (dibujada) dándole todos los elementos que necesita.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un triángulo, con los tres lados y una altura. - Un paralelogramo, con los dos lados y la 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza mediciones directas de longitudes. - Conoce las unidades del Sistema Métrico Decimal (S.M.D.) y expresa mediciones en diferentes unidades. - Conoce instrumentos para medir longitudes. - Conoce las unidades del S.M.D. para medir superficies. - Conoce las unidades agrarias. - Calcula el perímetro de figuras planas aplicando las fórmulas correspondientes. - Calcula la superficie de figuras planas



<p>altura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un rectángulo, con sus dos lados. - Un rombo, con los lados y las diagonales. - Un trapecio, con sus lados y la altura. - Un círculo, con su radio. - Un polígono regular, con el lado y la apotema. <p>12.3. Calcula el área y el perímetro de un sector circular dándole el radio y el ángulo.</p> <p>12.4. Calcula el área de figuras en las que debe descomponer y recomponer para identificar otra figura conocida.</p> <p>12.5. Resuelve situaciones problemáticas en las que intervengan áreas y perímetros.</p> <p>12.6. Estimar y calcular perímetros y áreas de figuras planas, utilizando la unidad de medida adecuada.</p>	<p>aplicando las fórmulas correspondientes.</p>
---	---

UNIDAD 14 .Gráficas de funciones (Pasa a 2º curso)		
1º ESO	SESIONES:	3ª EVALUACIÓN
<p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominar la representación y la interpretación de puntos en unos ejes cartesianos. ▪ Interpretar puntos o gráficas que responden a un contexto. ▪ Identificar relaciones de proporcionalidad directa y utilizarlas en la resolución de problemas sencillos. 	<p>COMPETENCIAS CLAVE</p> <p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.



CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenadas cartesianas. ▪ Organización de datos en tablas de valores. ▪ Identificación de puntos a partir de sus coordenadas. ▪ Representación de puntos en un sistema de ejes coordenados. ▪ Identificación de relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores. ▪ Utilización de contraejemplos cuando las magnitudes no sean directamente proporcionales. ▪ Interpretación puntual y global de informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica. ▪ Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÍNIMOS EXIGIBLES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar y localizar puntos en un sistema de coordenadas cartesianas. ▪ Interpretar gráficas de puntos y líneas. ▪ Analizar la información de una gráfica. ▪ Distinguir si dos variables están o no relacionadas. ▪ Reconocer las variables dependiente e independiente. ▪ Identificar relaciones de proporcionalidad directa a partir del análisis de su tabla de valores. ▪ Resolver actividades donde se describan e interpreten relaciones entre dos magnitudes directamente proporcionales. ▪ Investigar e interpretar con fluidez relaciones funcionales sencillas entre dos variables que reflejen fenómenos de la vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar y localizar puntos en un sistema de coordenadas cartesianas. ▪ Interpretar gráficas de situaciones reales sencillas, obteniendo información de ellas. ▪ Reconocer cuándo dos variables están en proporción directa. ▪ Resolver problemas elementales de proporcionalidad directa.

UNIDAD DIDÁCTICA 15: Estadística y Probabilidad (Pasa a 2º curso)		
1º ESO	Sesiones:	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE



<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar e interpretar tablas estadísticas. 2. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas, e interpretar información estadística dada gráficamente. 3. Conocer el concepto de variable estadística y sus tipos. 4. Identificar sucesos aleatorios y asignarles probabilidades. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
<p>CONTENIDOS</p>	
<p>Distribuciones Estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables estadísticas cualitativas y cuantitativas. ▪ Tablas de frecuencias. Construcción. Interpretación. ▪ Gráficas estadísticas. Interpretación. Construcción de algunas muy sencillas. ▪ Diagrama de barras, histogramas, polígono de frecuencias y diagrama de sectores. ▪ Parámetros estadísticos: media, mediana, moda. Interpretación y obtención en distribuciones muy sencillas. (No en tablas) <p>Sucesos Aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Significado. Reconocimiento. ▪ Cálculo de probabilidades sencillas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ de sucesos extraídos de experiencias regulares. ▪ de sucesos extraídos de experiencias irregulares mediante la experimentación: frecuencia relativa 	
<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p>	



- Elabora una tabla de frecuencias a partir de un conjunto de datos.
- Interpreta tablas de frecuencias sencillas y tablas de doble entrada.
- Representa los datos de una tabla de frecuencias mediante un diagrama de barras un histograma, o un diagrama de sectores.
- Interpreta información estadística dada gráficamente (mediante diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores).
- Calcula la media, moda y mediana por definición (No en tablas)
- Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.
- Distingue sucesos aleatorios de los que no lo son.
- Calcula la probabilidad de un suceso extraído de una experiencia regular, o de una experiencia irregular a partir de la frecuencia relativa.

Mínimos exigibles

Elabora una tabla de frecuencias a partir de un conjunto de datos.

Interpreta una tabla o gráfica estadística.

Comprende el concepto de frecuencia.

Construye un diagrama de barras a partir de una tabla de frecuencias.

Calcula probabilidades muy sencillas

**PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS DE 2º ESO**

UNIDAD DIDÁCTICA 1: DIVISIBILIDAD Y NÚMEROS ENTEROS		
2º ESO		
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar relaciones de divisibilidad entre números naturales. ▪ Reconocer y diferenciar los números primos y los números compuestos. ▪ Descomponer números en factores primos. ▪ Calcular el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números y aplicar dichos conceptos en la resolución de situaciones problemáticas. ▪ Diferenciar los conjuntos N y Z y conocer las relaciones de inclusión que los ligan. ▪ Operar con números enteros. ▪ Resolver problemas con números naturales y enteros. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>DIVISIBILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Divisibilidad y división exacta. Múltiplos y divisores: ▪ Criterios de divisibilidad por 2; 5 y 10; 3 y 9; 6 ▪ Números primos y compuestos. (Identificación de primos < 100). ▪ Descomposición de un número en factores primos. ▪ Múltiplos y Divisores de números descompuestos en factores. ▪ Múltiplos comunes a varios números. Obtención del mín.c.m. de dos números. ▪ Divisores comunes a varios números. Obtención del máx.c.d. de dos números. ▪ Aplicación de los algoritmos óptimos para el cálculo rápido del mín.c.m. y del máx.c.d. <p>EL CONJUNTO DE LOS NÚMEROS ENTEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor absoluto. Representación de enteros en la recta. ▪ Suma y resta de números enteros. Opuesto de un número entero. ▪ Multiplicación y división de enteros. Regla de los signos. ▪ Resolución de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas. ▪ Potencias de base entera y exponente natural. Propiedades. ▪ Raíz de un número entero. 		



CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtiene los divisores o múltiplos de un nº. ▪ Justifica las propiedades de los múltiplos y los divisores. ▪ Identifica los números primos < 100. ▪ Conoce y aplica los criterios de divisibilidad. ▪ Descompone un número en factores primos. ▪ Calcula el m.c.m. y m.c.d. de dos o más números. ▪ Resuelve problemas apoyándose en el m.c.m. y m.c.d. ▪ Opera con números enteros ▪ Resuelve problemas de dos o más operaciones con números naturales. ▪ Resuelve problemas cotidianos utilizando las operaciones de números enteros. 		
UNIDAD DIDÁCTICA 2: NÚMEROS RACIONALES		
2º ESO		
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer y comprender el concepto de número decimal, su orden y representación en la recta numérica. ▪ Aproximar, por truncamiento y redondeo, números decimales. ▪ Efectuar operaciones elementales con números decimales: suma, resta, producto y cociente. ▪ Resolver problemas cotidianos utilizando los números decimales y sus operaciones. ▪ Comprender y utilizar los distintos conceptos de fracción. ▪ Reconocer y calcular fracciones equivalentes. ▪ Aplicar la equivalencia de fracciones para facilitar los distintos procesos matemáticos. ▪ Operar con fracciones. ▪ Resolver problemas con números fraccionarios. ▪ Identificar, clasificar y relacionar los números racionales y los decimales. ▪ Calcular potencias de exponente entero. ▪ Utilizar las potencias de base diez para expresar números muy grandes o muy pequeños. ▪ Operar con potencias de base fraccionaria utilizando sus propiedades. ▪ Reducir expresiones numéricas con potencias. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		



- Sistema de numeración decimal. Números decimales. Orden y representación en la recta.
- Aproximación de números decimales. Truncamiento y redondeo.
- Suma, resta, producto y cociente de números decimales. Operaciones combinadas.
- Resolución de problemas cotidianos utilizando números decimales.
- Fracciones. Significado y utilidades. Fracciones equivalentes.
- Simplificación y amplificación de fracciones. Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones elementales con fracciones: suma, resta, producto y cociente. Operaciones combinadas.
- Potencias de base fraccionaria. Propiedades. Potencia de un producto y un cociente. Producto, cociente y potencia de una potencia.
- Potencias de exponente negativo. Significado y cálculo.
- Resolución de problemas cotidianos mediante la utilización de fracciones y sus operaciones.
- Relación entre fracciones y números decimales. Identificación de números racionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Es capaz de ordenar y representar números decimales en la recta numérica.
- Aproxima números decimales por truncamiento y redondeo.
- Efectúa operaciones elementales (suma, resta, producto y cociente) y combinadas con decimales.
- Resuelve problemas cotidianos utilizando números decimales y sus operaciones.
- Conoce los significados de fracción y los utiliza en situaciones diversas. Sabe ordenar y representar fracciones de forma aproximada en la recta numérica.
- Efectúa operaciones elementales (suma, resta, producto y cociente) y combinadas con fracciones.
- Conoce y efectúa potencias de fracciones y utiliza sus propiedades elementales.
- Es capaz de interpretar y transformar potencias de fracciones con exponente negativo.
- Resuelve problemas cotidianos utilizando números decimales y sus operaciones.
- Es capaz de transformar números decimales en fraccionarios y viceversa.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

2º ESO	
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer y manejar los conceptos de razón y proporción. ▪ Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales, construir sus correspondientes tablas de valores y formar con ellas distintas proporciones. ▪ Resolver problemas de proporcionalidad directa o inversa. ▪ Comprender y manejar los conceptos relativos a los porcentajes. ▪ Conocer y utilizar procedimientos específicos para la resolución de los distintos tipos de problemas con porcentajes 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones</p>



	culturales.		
	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="1027 443 1517 483">Elementos transversales</th> </tr> <tr> <td data-bbox="1027 483 1517 752"> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. </td> </tr> </table>	Elementos transversales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
Elementos transversales			
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 			
CONTENIDOS			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Razón y proporción. Elementos y propiedades. ▪ Magnitudes directamente proporcionales. Relaciones. Constante de proporcionalidad. ▪ Situaciones reales en las que aparecen magnitudes directamente proporcionales. Resolución. ▪ Magnitudes inversamente proporcionales. Relaciones. Constante de proporcionalidad. ▪ Situaciones reales en las que aparecen magnitudes inversamente proporcionales. Resolución. ▪ El porcentaje como proporción y como fracción. Expresión como número decimal. ▪ Cálculo de porcentajes: Total, parte y tanto por ciento. ▪ Aumentos y disminuciones porcentuales. ▪ Problemas cotidianos en los que intervienen porcentajes. Resolución. 			
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtiene la razón de dos números. Calcula un número que guarda con otro una razón dada. ▪ Identifica si dos razones forman proporción. Calcula el término desconocido de una proporción. ▪ Distingue las magnitudes proporcionales de las que no lo son. ▪ Identifica si la relación de proporcionalidad que liga dos magnitudes es directa o inversa, construye la tabla de valores correspondiente y obtiene, a partir de ella, distintas proporciones. ▪ Resuelve problemas cotidianos de proporcionalidad directa. ▪ Resuelve problemas cotidianos de proporcionalidad inversa. ▪ Asocia cada porcentaje a una fracción. ▪ Obtiene porcentajes directos. ▪ Resuelve problemas cotidianos utilizando porcentajes, incluyendo aumentos y disminuciones porcentuales. ▪ Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.. 			



UNIDAD DIDÁCTICA 4: ÁLGEBRA		
2º ESO		
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer el lenguaje algebraico y utilizarlo para traducir enunciados a lenguaje algebraico. ▪ Interpretar fórmulas y expresiones algebraicas. ▪ Conocer el concepto de monomio, sus elementos y hallar valores numéricos. ▪ Efectuar operaciones elementales (suma, resta, producto y cociente) con monomios. ▪ Reconocer los polinomios como suma de Monomios. Conocer sus elementos y hallar valores numéricos. ▪ Efectuar operaciones elementales (suma, resta y producto) con polinomios. ▪ Desarrollar las igualdades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia. ▪ Extraer factores comunes en expresiones algebraicas. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas. Valor numérico. ▪ Monomios. Elementos y propiedades. Operaciones elementales (suma, resta, producto y cociente) con monomios. ▪ Polinomios. Elementos y propiedades. Operaciones elementales (suma, resta y producto) con polinomios. ▪ Identidades notables. Aplicaciones. ▪ Factor común. Aplicaciones. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traduce enunciados a lenguaje algebraico. Interpreta fórmulas y expresiones algebraicas. ▪ Halla el valor numérico de una expresión algebraica. ▪ Conoce los elementos de un monomio. Halla valores numéricos en monomios. ▪ Efectúa sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de monomios. ▪ Conoce el concepto y elementos de un polinomio. Halla valores numéricos en polinomios. ▪ Efectúa sumas, restas y multiplicaciones de polinomios. ▪ Identifica y desarrolla identidades notables. Aplica las identidades notables en otros contextos. ▪ Extrae factor común en expresiones sencillas. Aplica la extracción de factores comunes en otros contextos. 		



IES HIPATIA

Departamento de Matemáticas



UNIDAD DIDÁCTICA 5: ECUACIONES. SISTEMAS		
2º ESO		
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocer el concepto de ecuación y de solución de una ecuación. ▪ Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y/o denominadores. ▪ Resolver problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado. ▪ Resolver sistemas de ecuaciones simples 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación de elementos de una ecuación: términos, miembros, incógnitas y soluciones. ▪ Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones con paréntesis y/o denominadores. Resolución. ▪ Planteamiento, resolución e interpretación de problemas cotidianos que pueden resolverse con ecuaciones de primer grado. ▪ - Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica ecuaciones de primer grado y sus elementos. ▪ Reconoce si un valor determinado es o no solución de una ecuación. ▪ Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y/o denominadores. ▪ Plantea, resuelve e interpreta situaciones cotidianas utilizando ecuaciones de primer grado. ▪ Utiliza 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. ▪ 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 		



UNIDAD DIDÁCTICA 6: TEOREMA DE PITÁGORAS. SEMEJANZA		
2º ESO		
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar el teorema de Pitágoras. • Obtener áreas calculando, previamente, algún segmento mediante el teorema de Pitágoras. • Conocer y comprender el concepto de semejanza. • Comprender el concepto de <i>razón de semejanza</i> y aplicarlo para la construcción de figuras semejantes y para el cálculo indirecto de longitudes. • Conocer y aplicar los criterios de semejanza de triángulos rectángulos. • Resolver problemas geométricos utilizando los conceptos y procedimientos propios de la semejanza. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones del teorema de Pitágoras: reconocer si un triángulo es rectángulo y calcular el lado que falta en un triángulo rectángulo. - Razón de semejanza. Ampliaciones y reducciones. - Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes. - Planos, mapas y maquetas. Escala. Aplicaciones. - Triángulos semejantes. Condiciones generales. - Teorema de Tales. Triángulos en posición de Tales. - La semejanza entre triángulos rectángulos. - Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra. - Otros métodos para calcular la altura de un objeto. - Construcción de una figura semejante a otra. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> • Dadas las longitudes de los tres lados de un triángulo, reconoce si es o no rectángulo. • Calcula el lado desconocido de un triángulo rectángulo, conocidos los otros dos. • Aplica el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas geométricos sencillos. • Reconoce, entre un conjunto de figuras, las que son semejantes, y enuncia las condiciones de semejanza. 		



- Construye figuras semejantes a una dada según unas condiciones establecidas.
- Conoce el concepto de escala y la aplica para interpretar planos y mapas.
- Obtiene la razón de semejanza entre dos figuras semejantes o la escala de un plano. Calcula la longitud de los lados de una figura que es semejante a una dada y cumple unas condiciones determinadas.



UNIDAD DIDÁCTICA 7: CUERPOS GEOMÉTRICOS		
2º ESO		
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer y clasificar los poliedros y los cuerpos de revolución. 2. Desarrollar los poliedros y obtener la superficie del desarrollo (conocidas todas las medidas necesarias). 3. Reconocer, nombrar y describir los poliedros regulares. 4. Resolver problemas geométricos que impliquen cálculos de longitudes y superficies en los poliedros. 5. Conocer el desarrollo de cilindros y conos, y calcular el área de ese desarrollo (dados todos los datos necesarios). 6. Conocer y aplicar las fórmulas para el cálculo de la superficie de una esfera, de un casquete esférico o de una zona esférica. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Características poliedros: Elementos: caras, aristas y vértices. - Prismas .Clasificación de los prismas según el polígono de las bases. - Desarrollo de un prisma recto. Área. - Paralelepípedos. Ortoedros. El cubo como caso particular. - Aplicación del teorema de Pitágoras para calcular la diagonal de un ortoedro. - Pirámides: características y elementos. Desarrollo de una pirámide regular. Área. - Desarrollo y cálculo del área en un tronco de pirámide. - Los poliedros regulares. Tipos. Descripción de los cinco poliedros regulares. - Representación e identificación del cuerpo que se obtiene al girar una figura plana alrededor de un eje.: Cilindros rectos y oblicuo, conos y la relación entre sus elementos, tronco de conos. Áreas. - La esfera. Secciones planas de la esfera. Círculo máximo. Superficie esférica. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		



1. Conoce y nombra los distintos elementos de un poliedro (aristas, vértices, caras, caras laterales de los prismas, bases de los prismas y pirámides...).
2. Describe un poliedro y lo clasifica atendiendo a las características expuestas.
3. 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...).
4. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un ortoedro y se basa en él para calcular su superficie.
5. Dibuja de forma esquemática el desarrollo de un prisma, pirámide tronco de cono y se basa en estas figuras para calcular su superficie.
6. 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.
7. Nombra los poliedros regulares que tiene por caras un determinado polígono regular.
8. Calcula la diagonal de un ortoedro.
9. Calcula la altura de una pirámide recta conociendo las aristas básicas y las aristas laterales.
10. Resuelve otros problemas de geometría.
11. Dibuja a mano alzada el desarrollo de un cilindro, cono y tronco de cono y esfera indica sobre ellos los datos necesarios y calcula sus áreas.
12. 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.

**UNIDAD DIDÁCTICA 8: MEDIDA DEL VOLUMEN**

2º ESO

OBJETIVOS

1. Comprender el concepto de *medida del volumen* y conocer y manejar las unidades de medida del SMD.
2. Conocer y utilizar las fórmulas para calcular el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos y esferas (dados los datos para la aplicación inmediata de estas).
3. Resolver problemas geométricos que impliquen el cálculo de volúmenes.

COMPETENCIAS CLAVE

Comunicación Lingüística.
 Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología.
 Competencia digital.
 Aprender a aprender.
 Competencias sociales y cívicas.
 Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 Conciencia y expresiones culturales.

Elementos transversales

- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

- Capacidad y volumen. Unidades
- Relaciones y equivalencias. Múltiplos y divisores.
- Operaciones con medidas de volumen
- Cálculo del volumen de paralelepípedos, ortoedros y cubos. Aplicación al cálculo de otros volúmenes.
- Cálculo de volumen de pirámides, conos y troncos pirámide y cono.
- Volumen de la esfera y cuerpos asociados.
- Resolución de problemas que impliquen cálculo de volúmenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN



1. Utiliza las equivalencias entre las unidades de volumen del SMD para efectuar cambios de unidades.
2. Pasa una cantidad de volumen de complejo a incomplejo, y viceversa.
3. Calcula el volumen de prismas, cilindros, pirámides, conos o una esfera, utilizando las correspondientes fórmulas (se dará la figura y sobre ella los datos necesarios).
4. Calcula el volumen de un prisma de manera que haya que calcular previamente alguno de los datos para poder aplicar la fórmula.
5. Calcula el volumen de una pirámide de base regular, conociendo las aristas lateral y básica (o similar).
6. Calcula el volumen de un cono conociendo el radio de la base y la generatriz (o similar).
7. Calcula el volumen de troncos de pirámide y de troncos de cono (por descomposición de figuras).
8. Calcula el volumen de cuerpos compuestos mediante procedimientos tales como composición, descomposición, intersección, truncamiento, dualidad, deformación o desarrollo de poliedros elementales.



UNIDAD DIDÁCTICA 9: FUNCIONES		
2º ESO		
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y manejar el sistema de coordenadas cartesianas. 2. Comprender el concepto de <i>función</i>, y reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales. 3. Construir la gráfica de una función a partir de su ecuación. 4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura: variable dependiente, variable independiente, coordenadas - Elaboración de la gráfica dada por un enunciado. - Diferenciación entre gráficas que representan funciones y otras que no lo hacen. - Propiedades de las funciones según su gráfica: Crecimiento y decrecimiento. Continuidad. Cortes con ejes. Extremos relativos. - Lectura y comparación de gráficas. - Funciones dadas por tablas de valores. - Funciones dadas por una expresión analítica. - Funciones de proporcionalidad directa e inversa. - Funciones lineales. - La función constante $y = k$. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		



1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
2. Distingue si una gráfica representa o no una función.
3. Interpreta una gráfica funcional y la analiza, reconociendo los intervalos constantes, los de crecimiento y los de decrecimiento.
4. Dada la ecuación de una función, construye una tabla de valores (x, y) y la representa, punto por punto, en el plano cartesiano.
5. Reconoce y representa una función de proporcionalidad a partir de la ecuación. Identifica la pendiente de una recta y el punto de corte con el eje vertical a partir de su ecuación, dada en la forma $y = mx + n$.
6. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica.
7. 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.
8. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.



UNIDAD DIDÁCTICA 10: ESTADÍSTICA		
2º ESO		
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de <i>variable estadística</i> y diferenciar sus tipos. 2. Elaborar e interpretar tablas estadísticas con los datos agrupados. 3. Representar gráficamente información estadística dada mediante tablas e interpretar información estadística dada gráficamente. 4. Calcular los parámetros estadísticos básicos relativos a una distribución. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	Elementos transversales	
<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 		
CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Recogida de información. - Variables estadísticas cuantitativas y cualitativas. Identificación - Elaboración de tablas y gráficas. - Cálculo de parámetros: Media o promedio. Mediana. Moda. - Frecuencia. Elaboración de tablas de frecuencia a partir de datos recogidos aislados o agrupados en intervalos. - Diagramas de barras. Histogramas. Polígonos de frecuencias. Diagramas de sectores. Pictograma. Pirámide de población. - Construcción e interpretación de gráficas a partir de tablas estadísticas. - Interpretación de los datos a partir de los parámetros de centralización. 		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		



1. Distingue entre variables cualitativas y cuantitativas en distribuciones concretas.
2. Elabora e interpreta tablas estadísticas sencillas (relativas a variables discretas).
3. Representa e interpreta información estadística dada gráficamente (diagramas de barras, polígonos de frecuencias, histogramas, diagramas de sectores...).
4. Calcula la media, la mediana, la moda y la desviación media de un pequeño conjunto de valores.
5. En una tabla de frecuencias, calcula la media y la moda.

TERCERO Y CUARTO DE ESO MATEMÁTICAS ACADÉMICAS

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS DE 3º ESO (ACADÉMICAS)

UNIDAD 1: Fracciones y Decimales

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los números fraccionarios, operar con ellos y utilizarlos para la resolución de problemas.
2. Conocer los distintos tipos de números decimales y su relación con las fracciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Números racionales. Expresión fraccionaria - Números enteros. - Fracciones. - Fracciones propias e impropias. - Simplificación y comparación. - Operaciones con fracciones. La fracción	1. Conocer los números fraccionarios, la relación entre fraccionarios y decimales y representarlos sobre la recta.	1.1. Representa aproximadamente fracciones sobre la recta y descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, CEC
		1.2. Simplifica y compara fracciones.	
		1.3. Pasa una fracción a número decimal y un número decimal a fracción.	



<p>como operador.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de los números fraccionarios en la recta numérica. 		<p>1.4. Calcula la fracción de una cantidad. Calcula la cantidad conociendo la fracción correspondiente.</p>	
<p>Números decimales y fracciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación aproximada de un número decimal sobre la recta. - Tipos de números decimales: exactos, periódicos y otros. - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto y decimal periódico a fracción. 	<p>2. Realizar operaciones con números racionales.</p>	<p>2.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP</p>
		<p>2.2. Compara números decimales y realiza operaciones combinadas con decimales.</p>	
<p>Resolución de problemas con números decimales y fraccionarios</p>	<p>3. Resolver problemas con números enteros, decimales y fraccionarios.</p>	<p>3.1 Resuelve problemas para los que se necesitan la comprensión y el manejo de la operatoria con números fraccionarios.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de las fracciones: operatoria y uso.
- Paso de fracciones a decimales. Distinguir tipos de decimales.
- Expresión de un decimal exacto como fracción.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Conocimiento del funcionamiento de la calculadora y su utilización de forma sensata (con oportunidad y eficacia).



UNIDAD 2: Potencias y Raíces

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las potencias de exponente entero y sus propiedades y aplicarlas en las operaciones donde intervengan.
2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número y aplicarlo al cálculo de raíces exactas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Potenciación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencias de exponente entero. Propiedades. - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. Simplificación. 	<p>1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.</p>	<p>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</p> <p>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</p> <p>1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Raíces exactas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raíz cuadrada, raíz cúbica. Otras raíces. - Obtención de la raíz enésima exacta de un número descomponiéndolo en factores. 	<p>2. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.</p>	<p>2.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y propiedades. - Simplificación de radicales. 	<p>3. Conocer algunas propiedades de los radicales y aplicarlas en la simplificación en casos sencillos.</p>	<p>3.1. Simplifica radicales en casos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notación científica para números muy grandes 	<p>4. Conocer y manejar la notación científica.</p>	<p>4.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y</p>	<p>CCL, CMCT,</p>



<p>o muy pequeños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora. 		<p>expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.</p> <p>4.2. Realiza operaciones con números en notación científica.</p> <p>4.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.</p> <p>4.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.</p>	<p>CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Números racionales e irracionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números racionales. - Números irracionales. 	<p>5. Reconocer números racionales e irracionales.</p>	<p>5.1. Clasifica números de distintos tipos identificando, entre ellos, los irracionales.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Utilización de las propiedades de las potencias para simplificar cálculos sencillos.
- Cálculo de raíces exactas aplicando la definición de raíz enésima.
- Interpretación y expresión de números en notación científica. Operaciones con números en notación científica con calculadora.

UNIDAD 3: Problemas Aritméticos

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Aproximar una cantidad a un orden determinado y ser consciente del error cometido.
2. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.
3. Resolver problemas aritméticos (proporcionalidad, repartos, mezclas, móviles).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Números aproximados</p> <ul style="list-style-type: none"> -Redondeo. Cifras significativas. -Errores. Error absoluto y error relativo. -Relación de la cota de error cometido con las cifras 	<p>1. Expresar una cantidad con un número adecuado de cifras significativas y valorar el error cometido.</p>	<p>1.1. Utiliza un número razonable de cifras significativas para expresar una cantidad.</p> <p>1.2. Aproxima un número a un orden determinado, reconociendo el error cometido.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>



significativas de la expresión aproximada.		1.3. Compara el error relativo de dos cantidades.	
Problemas de proporcionalidad - Problemas tipo de proporcionalidad simple. - Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.	2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.	2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple. 2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
Problemas clásicos - Problemas de repartos. - Problemas de mezclas. - Problemas de movimientos.	3. Resolver problemas aritméticos clásicos.	3.1. Resuelve problemas de repartos proporcionales. 3.2. Resuelve problemas de mezclas. 3.3. Resuelve problemas de movimientos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
Cálculo con porcentajes - Problemas de porcentajes. - Cálculo de la parte, del total y del tanto por ciento aplicado. - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. - Cálculo de la cantidad final, de la inicial y del índice de variación. - Encadenamiento de variaciones porcentuales. - Interés compuesto.	4. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.	4.1. 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. 4.2. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales. 4.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Aproximación de un número a un orden determinado. Redondeo. Cifras significativas.
- Resolución de problemas de proporcionalidad y otros problemas clásicos.
- Cálculo con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. Índice de variación.



UNIDAD 4: Progresiones

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.
2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a situaciones problemáticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Término general. <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de términos de una sucesión dado su término general. - Obtención del término general conociendo algunos términos. - Forma recurrente. <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de términos de una sucesión dada en forma recurrente. - Obtención de la forma recurrente a partir de algunos términos de la sucesión. 	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general, o de forma recurrente.</p> <p>1.2. Obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CEC</p>
<p>Progresiones aritméticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión aritmética. <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética. 	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas.</p>	<p>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y calcula su diferencia, su término general y obtiene un término cualquiera.</p> <p>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>



<p>Progresiones geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. - Obtención de uno de ellos a partir de los otros. - Suma de términos consecutivos de una progresión geométrica. - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $r < 1$. 	<p>3. Conocer y manejar con soltura las progresiones geométricas.</p>	<p>3.1. Reconoce las progresiones geométricas, calcula su razón, su término general y obtiene un término cualquiera.</p> <p>3.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión geométrica.</p> <p>3.3. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con $r < 1$.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
<p>Resolución de problemas de progresiones</p>	<p>4. Aplica las progresiones aritméticas y geométricas a la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones aritméticas.</p> <p>4.2. Resuelve problemas, con enunciado, de progresiones geométricas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Identificación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética si se conoce el primer término y la diferencia.
- Obtención un término cualquiera de una progresión geométrica si se conoce el primer término y la razón.
- Cálculo de la suma de n términos consecutivos de una progresión aritmética o geométrica.



UNIDAD 5: El Lenguaje Algebraico

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos y la terminología propios del álgebra.
2. Operar con expresiones algebraicas.
3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>El lenguaje algebraico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. - Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, identidades... - Coeficiente y grado. Valor numérico. - Monomios semejantes. <p>Operaciones con monomios y polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con monomios: suma y producto. - Suma y resta de polinomios. - Producto de un monomio por un polinomio. - Producto de polinomios. - Factor común. Aplicaciones. <p>Identidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las identidades como igualdades algebraicas ciertas para valores cualesquiera de las letras que intervienen. - Distinción entre identidades y ecuaciones. Identificación de unas y otras. - Identidades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia y suma por diferencia. - Utilidad de las identidades 	1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.	1.1. Conoce los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, monomios semejantes, identidad y ecuación y los identifica.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	2. Operar con expresiones algebraicas.	2.1. Opera con monomios y polinomios. 2.2. Aplica las identidades notables para desarrollar y simplificar una expresión algebraica. 2.3. Reconoce el desarrollo de identidades notables y lo expresa como cuadrado de un binomio o un producto de dos factores. 2.4. Calcula el cociente y el resto de la división de polinomios. 2.5. Opera con fracciones algebraicas sencillas. 2.6. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Traducir situaciones del lenguaje natural al algebraico.	3.1. Expresa en lenguaje algebraico una relación dada por un enunciado.	CCL, CMCT, CAA, CSYC, CEC



<p>para transformar expresiones algebraicas en otras más sencillas, más cómodas de manejar.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini. <p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none">- Similitud de las fracciones algebraicas con las fracciones numéricas.- Simplificación y reducción a común denominador de fracciones algebraicas sencillas.- Operaciones (suma, resta, producto y cociente) de fracciones algebraicas sencillas.			
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Traducción, al lenguaje algebraico, de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y un enunciado o una propiedad.
- Identificación de monomio y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios.
- Identificación de polinomio y sus elementos.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma y multiplicación de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Desarrollo de identidades notables.
- Cociente de polinomios. Regla de Ruffini.



UNIDAD 6: Ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.
2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.
3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución. - Comprobación de si un número es o no solución de una ecuación. - Resolución de ecuaciones por tanteo. - Tipos de ecuaciones. 	<p>1. Conocer los conceptos propios de las ecuaciones.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita, solución, miembro, equivalencia de ecuaciones, etc., y los identifica.</p> <p>1.2. Busca la solución entera de una ecuación sencilla mediante tanteo (con o sin calculadora) y la comprueba.</p> <p>1.3. Busca la solución no entera, de forma aproximada, de una ecuación sencilla mediante tanteo con calculadora.</p> <p>1.4. Inventa ecuaciones con soluciones previstas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
<p>Ecuaciones de primer grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones equivalentes. - Transformaciones que conservan la equivalencia. - Técnicas de resolución de ecuaciones de primer grado. - Identificación de ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones. <p>Ecuaciones de segundo grado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discriminante. Número de soluciones. - Ecuaciones de segundo 	<p>2. Resolver ecuaciones de diversos tipos.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado.</p> <p>2.2. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas (sencillas).</p> <p>2.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas (sencillas).</p> <p>2.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado (complejas).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>



<p>grado incompletas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado. 			
<p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante ecuaciones.</p> <p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante ecuaciones.</p> <p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Comprensión de los conceptos de ecuación y solución de una ecuación.
- Búsqueda de la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Identificación de los elementos de una ecuación de segundo grado completa y su resolución.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones.

UNIDAD 7: Sistemas de Ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
2. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuación con dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. - Obtención de soluciones de una ecuación con dos incógnitas. <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. Representación mediante rectas de las soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas. 	<p>1. Conocer los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sus soluciones; sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, así como sus interpretaciones gráficas.</p>	<p>1.1. Asocia una ecuación con dos incógnitas y sus soluciones a una recta y a los puntos de esta.</p> <p>1.2. Resuelve gráficamente sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas muy sencillos y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>



<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - 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. <p>Métodos de resolución de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones. - Sustitución. - Igualación. - Reducción. - Dominio de cada uno de los métodos. Hábito de elegir el más adecuado en cada caso. 	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>2.1. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación).</p> <p>2.2. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas por cualquiera de los métodos.</p> <p>2.3. Resuelve un sistema lineal de dos ecuaciones con dos incógnitas que requiera transformaciones previas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de las técnicas de resolución de ecuaciones en la preparación de sistemas con complicaciones algebraicas. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones. 	<p>3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.</p> <p>3.3. Resuelve problemas de proporcionalidad mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Obtención de algunas soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas y su representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones y de su solución.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.



UNIDAD 8: Funciones y Gráficas

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.
2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de función. - Gráfica. - Variable dependiente e independiente. - Dominio, recorrido. - Interpretación de funciones dadas por gráficas. - Crecimiento y decrecimiento. - Máximos y mínimos. - Continuidad y discontinuidad. - Tendencia. - Periodicidad. 	<p>1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.</p>	<p>1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).</p> <p>1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.</p> <p>1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.</p> <p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
<p>Expresión analítica de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión analítica asociada a una gráfica. 	<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.



- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Distinción entre la gráfica de una función de otras que no lo son.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.



UNIDAD 9: Funciones Lineales y Cuadráticas

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.
2. Representar funciones cuadráticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función de proporcionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> -Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. -Ecuación $y = mx$. -Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación. -Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica. <p>La función $y = mx + n$</p> <ul style="list-style-type: none"> -Situaciones prácticas a las que responde. -Representación gráfica de una función $y = mx + n$. -Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica. <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> -Punto-pendiente. -Que pasa por dos puntos. -Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa. <p>Resolución de problemas en los que intervengan funciones lineales</p> <p>Estudio conjunto de dos funciones lineales</p> <p>Función cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> -Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice. 	<p>1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.</p>	<p>1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.</p> <p>1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.</p> <p>1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.</p> <p>1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.</p> <p>1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
	<p>2. Representar funciones cuadráticas.</p>	<p>2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).</p> <p>2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.</p>	



-Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas. -Estudio conjunto de una recta y de una parábola.			
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de la función de proporcionalidad $y=mx$: representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función $y=mx+ n$: representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.



UNIDAD 10: Problemas Métricos en el Plano

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.
4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la definición de las cónicas.
5. Calcular áreas de figuras planas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Ángulos en la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo central e inscrito en una circunferencia. - Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos. <p>Semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos. - Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro. <p>Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones. - Obtención de la longitud de un lado de un triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos. - Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los cuadrados de sus lados. - Aplicación algebraica: Obtención de una longitud de un segmento mediante la relación de dos triángulos rectángulos. - Identificación de triángulos 	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	
		1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.		
		2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
			2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.	
		3. Dominar el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.	3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
			3.2. Aplica el teorema de Pitágoras en casos más complejos.	
			3.3. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.	
		4. Conocer el concepto de lugar geométrico y aplicarlo a la	4.1. Conoce y aplica el concepto de lugar geométrico.	



<p>rectángulos en figuras planas variadas.</p> <p>Lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de lugar geométrico y reconocimiento como tal de algunas figuras conocidas (mediatriz de un segmento, bisectriz de un ángulo, circunferencia, arco capaz...). - Las cónicas como lugares geométricos. - Dibujo (representación) de cónicas aplicando su caracterización como lugares geométricos, con ayuda de papeles con tramas adecuadas. <p>Áreas de figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>definición de las cónicas.</p>	<p>4.2. Identifica los distintos tipos de cónicas y las caracteriza como lugares geométricos.</p>	
	<p>5. Calcular áreas de figuras planas.</p>	<p>5.1. Calcula áreas de polígonos sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>5.2. Calcula el área de algunas figuras curvas.</p>	
		<p>5.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.</p>	

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.
- Concepto de lugar geométrico e identificación como tales de algunas figuras conocidas.



- Conocimiento descriptivo de las cuatro cónicas.
- Dominio de las fórmulas y procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.



UNIDAD 11: Cuerpos Geométricos

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución y calcular sus áreas y sus volúmenes.
2. Conocer e identificar las coordenadas terrestres.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Poliedros y cuerpos de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliedros regulares. - Propiedades. Características. Identificación. Descripción. - Teorema de Euler. - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos. - Poliedros semirregulares. Concepto. Identificación. - Obtención de poliedros semirregulares mediante truncamiento de poliedros regulares. <p>Planos de simetría y ejes de giro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos de simetría y de los ejes de giro (indicando su orden) de un cuerpo geométrico. <p>Áreas y volúmenes</p>	<p>1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.</p>	<p>1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC</p>	
		<p>1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.</p>		
		<p>1.3. Identifica poliedros regulares y semirregulares.</p>		
		<p>2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.</p>	<p>2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
			<p>2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.</p>	
			<p>2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.</p>	



<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas, pirámides y troncos de pirámide. - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y troncos de cono. - Cálculo de áreas de zonas esféricas y casquete esférico mediante la relación con un cilindro circunscrito. - Cálculo de volúmenes de figuras espaciales. - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales (ortoedros, pirámides, conos, troncos, esferas...). <p>Coordenadas geográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - La esfera terrestre. - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios. - Coordenadas geográficas. - Longitud y latitud. - Husos horarios. 	<p>3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.</p>	<p>3.1. Asocia la longitud y latitud de un lugar con su posición en la esfera terrestre y viceversa.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP</p>
--	--	--	---

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.
- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares y semirregulares.
- Identificación de los cuerpos básicos con su desarrollo más intuitivo.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o de la fórmula.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

UNIDAD 12: Transformaciones Geométricas

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.



2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Transformaciones geométricas</p> <p>-Nomenclatura.</p> <p>-Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos.</p> <p>Traslaciones</p> <p>-Elementos dobles de una traslación.</p> <p>-Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.</p> <p>Giros</p> <p>-Elementos dobles en un giro.</p> <p>-Figuras con centro de giro.</p> <p>-Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro.</p> <p>-Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes.</p> <p>Simetrías axiales</p> <p>-Elementos dobles en una simetría.</p> <p>-Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación.</p> <p>-Figuras con eje de simetría.</p> <p>Composición de transformaciones</p> <p>-Traslación y simetría axial.</p> <p>-Dos simetrías con ejes paralelos.</p> <p>-Dos simetrías con ejes concurrentes.</p> <p>Mosaicos, cenefas y rosetones</p> <p>-Significado y relación con los</p>	1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.	<p>1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.</p> <p>1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.</p>	CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.	<p>2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.</p> <p>2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC



<p>movimientos. -«Motivo mínimo» de una de estas figuras. -Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo».</p>			
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Idea de transformación geométrica y como caso particular, idea de movimiento.
- Concepto de traslación, giro y simetría axial.
- Identificación de los elementos que definen las traslaciones, los giros y las simetrías axiales.
- Identificación de traslaciones, giros y simetrías en algunos mosaicos y cenefas sencillos extraídos del mundo real.
- Utilización de la terminología relativa a las transformaciones geométricas para elaborar y transmitir información sobre el entorno.

Unidad 13: Tablas y Gráficos Estadísticos

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.
2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado. 	<p>1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p>1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



<p>Variabes estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de variables estadísticas. - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso. <p>Tabulación de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. - Frecuencias: absoluta, relativa, porcentual y acumulada. <p>Gráficas estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de información: - Diagramas de barras. - Histogramas de frecuencias. - Diagramas de sectores. - Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas. - Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo. 	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	2.1. 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.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocimiento de las distintas fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficos de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- Confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.

UNIDAD 14: Parámetros Estadísticos

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas



OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Parámetros de centralización y de dispersión</p> <ul style="list-style-type: none"> -Medidas de centralización: la media. -Medidas de dispersión: la desviación típica. -Coeficiente de variación. -Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. -Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica. -Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta. -Obtención e interpretación del coeficiente de variación. <p>Parámetros de posición</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas. -Elaboración de un diagrama de caja y bigotes. 	1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.	<p>1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.</p> <p>1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.	2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.	3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:



- Cálculo manual de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo, con calculadora, de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.



UNIDAD 15: Azar y probabilidad

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.
2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples.
3. Calcular probabilidades en experiencias compuestas con ayuda del diagrama de árbol.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesos aleatorios y experiencias aleatorias. - Nomenclatura: caso, espacio muestral, suceso... - Realización de experiencias aleatorias. <p>Probabilidad de un suceso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idea de probabilidad de un suceso. Nomenclatura. - Ley fundamental del azar. - Formulación y comprobación de conjeturas en el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos. - Cálculo de probabilidades de sucesos a partir de sus frecuencias relativas. Grado de validez de la asignación en función del número de experiencias realizadas. <p>Ley de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades de sucesos extraídos de experiencias regulares a partir de la ley de Laplace. - Aplicación de la ley de Laplace en experiencias más complejas. <p>Probabilidades en</p>	<p>1. Identificar las experiencias y los sucesos aleatorios, analizar sus elementos y describirlos con la terminología adecuada.</p>	<p>1.1. Distingue, entre varias experiencias, las que son aleatorias.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. 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...).</p>	
		<p>2. Comprender el concepto de probabilidad y asignar probabilidades a distintos sucesos en experiencias aleatorias simples.</p>	<p>2.1. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (sencillas).</p>
	<p>2.2. Aplica la ley de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos pertenecientes a experiencias aleatorias regulares (más complejas).</p>		
	<p>2.3. Obtiene las frecuencias absoluta y relativa asociadas a distintos sucesos y, a partir de ellas, estima su probabilidad.</p>		



OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los distintos conjuntos numéricos que configuran el conjunto de los números reales y dominar los conceptos y los procedimientos con los que se manejan (decimales, notación científica, radicales, logaritmos).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Números decimales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas. - Redondeo de números. - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. - Error absoluto y error relativo. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. - Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas. <p>La notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de números en notación científica. - Manejo de la calculadora para la notación científica. <p>Números no racionales. Expresión decimal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la 	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	<p>1.1. Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>	
		<p>1.2. Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).</p>		
		<p>1.3. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.</p>		
		<p>2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	<p>2.1. Clasifica números de distintos tipos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
			<p>2.2. Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.</p>	
		<p>3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.</p>	<p>3.1. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
<p>3.2. Interpreta y simplifica radicales.</p>				
<p>3.3. Opera con radicales.</p>				
<p>3.4. Racionaliza denominadores.</p>				



<p>irracionalidad de $\sqrt{2}, \sqrt{3} \dots$</p> <p>Los números reales. La recta real</p>	<p>4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.</p>	<p>4.1. Maneja con destreza expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, SIEP</p>
<p>- Representación exacta o aproximada de distintos tipos de números sobre R.</p> <p>- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.</p> <p>Raíz n-ésima de un número. Radicales</p> <p>- Propiedades.</p> <p>- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.</p> <p>- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.</p> <p>- Propiedades de los radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.</p> <p>Noción de logaritmo</p> <p>- Cálculo de logaritmos a partir de su definición.</p>	<p>5. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.</p>	<p>5.1. Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.</p>	

Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de números racionales e irracionales.
- Representación aproximada de un número cualquiera sobre la recta real.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas.
- Interpretación de radicales. Cálculo mental.
- Utilización de la forma exponencial de los radicales.
- Utilización diestra de la calculadora para operar con potencias y raíces.
- Conocimiento de las propiedades de los radicales.



- Racionalización de denominadores en casos sencillos.
- Utilización razonable de los números aproximados en su expresión decimal. Truncamientos y redondeos. Relación del error cometido (absoluto o relativo) con las cifras significativas utilizadas.
- Escritura e interpretación de números en notación científica. Utilización de la calculadora para operarlos.
- Noción de logaritmo de un número. Obtención de un logaritmo a partir de la definición o con ayuda de la calculadora.



UNIDAD 2: Polinomios y Fracciones Algebraicas

TEMPORALIZACIÓN: 4 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Dominar el manejo razonado de polinomios y fracciones algebraicas, enfatizando en la divisibilidad de los primeros y en su descomposición en factores.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terminología básica para el estudio de polinomios. <p>Operaciones con monomios y polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, resta y multiplicación. - División de polinomios. División entera y división exacta. - Técnica para la división de polinomios. - División de un polinomio por $x-a$. Valor de un polinomio para $x-a$. Teorema del resto. - 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. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Factorización de polinomios. Raíces. - Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio, localizando las raíces enteras entre los 	<p>1. Manejar con destreza la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.</p>	1.1. Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.2. Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.	
		1.3. Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.	
		1.4. Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.	
	<p>2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	2.1. Simplifica fracciones algebraicas.	CCL, CMCT, CD, SIEP
		2.2. Opera con fracciones algebraicas.	
	<p>3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.</p>	3.1. Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC



<p>divisores del término independiente.</p> <p>Divisibilidad de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo. - Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios. <p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes. - Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador. - Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas. 			
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Dominio de la nomenclatura básica del álgebra.
- Manejo diestro de las igualdades notables. Reconocimiento de expresiones que den lugar a las mismas.
- Operaciones con polinomios. Cociente de polinomios.
- Regla de Ruffini. Utilización para efectuar una división, obteniendo cociente y resto, y para hallar el valor de un polinomio cuando x vale a .
- Expresión formal de un cociente de las formas siguientes:

$$D = d \cdot c + r \text{ y } \frac{D}{d} = c + \frac{r}{d}$$



- Factorización de polinomios utilizando la regla de Ruffini, la identificación de igualdades notables y la resolución de ecuaciones para obtener algunas raíces o la constatación de que no las hay.
- Reconocimiento de polinomios irreducibles, así como de la relación de divisibilidad entre dos polinomios.
- Operaciones con fracciones algebraicas sencillas.
- Traducción de un enunciado a lenguaje algebraico.



UNIDAD 3: Ecuaciones, Inecuaciones y Sistemas

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Interpretar y resolver con destreza ecuaciones de diversos tipos, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas e inecuaciones con una incógnita. Aplicar estas destrezas a la resolución de problemas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución. - Ecuaciones bicuadradas. Resolución. - Ecuaciones con la x en el denominador. Resolución. - Ecuaciones con radicales. Resolución. <p>Sistemas de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción. - Sistemas de primer grado. - Sistemas de segundo grado. - Sistemas con radicales. - Sistemas con variables en el denominador. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inecuaciones con una incógnita. - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación. <p>Sistemas de inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de 	<p>1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	1.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.	
		1.3. Reconoce la factorización como recurso para resolver ecuaciones.	
		1.4. Formula y resuelve problemas mediante ecuaciones.	
	<p>2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicarlos a la resolución de problemas.</p>	2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.	
		2.3. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.	
	<p>3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.</p>	3.1. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		3.2. Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.	



<p>inecuaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas por procedimientos algebraicos. 		<p>3.3. Formula y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.</p>	
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Ecuaciones de segundo grado: tipos, resolución y discusión.
- Ecuaciones bicuadradas, con la incógnita en el denominador, con radicales...
- Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución.
- Resolución de sistemas de ecuaciones de distintos tipos.
- Resolución (gráfica y algebraica) de inecuaciones con una incógnita.
- Sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Aplicación a problemas con enunciados.

UNIDAD 4: Funciones Características

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...). 1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes. 1.3. Asocia un enunciado con una gráfica. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



<p>de una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. - Construcción de discontinuidades. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función espacio-tiempo. <p>Tendencias y periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades. 		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p> <p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien dada mediante su expresión analítica.</p> <p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	
---	--	---	--

Conocimientos mínimos

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.



- Interpretación de funciones dadas mediante tablas de valores.
- Representación gráfica de una función dada por un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención del dominio de definición de una función dada gráficamente o mediante una expresión analítica sencilla.
- Reconocimiento de la continuidad de una función.
- Descripción de los intervalos de crecimiento de una función.
- Estudio de la tendencia y periodicidad de una función.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.



UNIDAD 5: Funciones Elementales

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer gráfica y analíticamente diversas familias de funciones. Manejar diestramente algunas de ellas (lineales, cuadráticas...).
2. Interpretar y representar funciones definidas a trozos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. 	<p>1. Manejar con destreza las funciones lineales.</p>	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.	<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	
		1.3. Representa funciones definidas «a trozos».	
		1.4. Obtiene la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.	
<p>Funciones definidas a trozos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación. - Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas. <p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa 	<p>2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.</p>	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
		2.4. Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).	



<p>del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio conjunto de rectas y parábolas. - Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática. <p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. <p>Funciones exponenciales</p> <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales. 	<p>3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.</p>	<p>3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.</p>	
		<p>3.3. Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.</p>	
		<p>3.4. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.</p>	
<p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales. 	<p>4. Interpretar y representar funciones definidas «a trozos».</p>	<p>4.1. Representa una función dada «a trozos» con expresiones lineales o cuadráticas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>

Conocimientos mínimos

- Asociación del crecimiento o decrecimiento de una recta con el signo de su pendiente.
- Representación de cualquier función lineal y obtención de la expresión analítica de cualquier recta.
- Representación de una función dada mediante tramos de rectas.
- Asignación de una ecuación a una función dada por tramos de rectas.
- La función cuadrática. Relación entre la forma de la curva y el coeficiente de x^2 . Situación del vértice.
- Representación de una función cuadrática cualquiera.
- Intersección de rectas y parábolas.
- Funciones definidas a trozos, con participación de rectas y parábolas.
- Representación de funciones de la familia $y = 1/x$.
- Representación de funciones de la familia $y = \sqrt{x}$
- Representación de funciones exponenciales y logarítmicas.
- Asociación de funciones elementales y sus correspondientes gráficas.



IES HIPATIA

Departamento de Matemáticas



UNIDAD 6: Semejanza. Aplicaciones

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Figuras semejantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Similitud de formas. Razón de semejanza. - La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas. - Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos. <p>Rectángulos de proporciones interesantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hojas de papel A4 ($\sqrt{2}$). - Rectángulos áureos (Φ). <p>Semejanza de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales. - Triángulos en posición de Tales. - Criterios de semejanza de triángulos. <p>Semejanza de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de semejanza. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes). 1.2. Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos. 1.3. Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas. 	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>



Aplicaciones de la semejanza <ul style="list-style-type: none">- Teoremas del cateto y de la altura.- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.			
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de figuras semejantes y extracción de consecuencias de dicha semejanza.
- Obtención de la razón de semejanza entre dos figuras.
- Obtención de medidas reales a partir de un plano, un mapa o una maqueta, con su escala.
- Justificación de la semejanza de dos triángulos aplicando un criterio.
- Aplicación de la semejanza de triángulos para calcular longitudes, áreas o volúmenes.
- Aplicación de los teoremas del cateto y de la altura.



UNIDAD 7: Trigonometría

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las razones trigonométricas, manejarlas con soltura y utilizarlas para la resolución de triángulos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Razones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente. - Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. - Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica. <p>Relaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales). - Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes (30°, 45° y 60°). - Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos 	<p>1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.</p>	<p>1.1. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		<p>1.2. Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos (0°, 30°, 45°, 60°, 90°).</p>	
		<p>1.3. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.</p>	
		<p>1.4. Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cualquiera conociendo otra y un dato adicional.</p>	
		<p>1.5. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.</p>	
	<p>2. Resolver triángulos.</p>	<p>2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL,</p>



<p>restantes.</p> <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica. - Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra. <p>Resolución de triángulos rectángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos. - Cálculo de distancias y ángulos. <p>Estrategia de la altura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos. <p>Funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - El radián. Definición y equivalencia en grados sexagesimales. - Construcción de las funciones 		<p>2.2. Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.</p>	<p>CMCT, CD, SIEP</p>
--	--	--	-------------------------------



trigonómicas.			
---------------	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Definición de las razones trigonométricas de un ángulo. Obtención gráfica (midiendo los segmentos sobre un triángulo rectángulo) y sobre el cuadrante goniométrico.
- Aplicación de las relaciones fundamentales para obtener una razón trigonométrica conocida otra de ellas.
- Obtención de las razones trigonométricas de 30° , 45° y 60° .
- Dominio en el manejo de la calculadora para la obtención de razones trigonométricas de un ángulo, y viceversa.
- Resolución de triángulos rectángulos.



UNIDAD 8: Geometría Analítica

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Introducirse en la geometría analítica con ayuda de los vectores. Resolver problemas de incidencia, paralelismo, perpendicularidad y obtener distancias.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Vectores en el plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. - Vectores que representan puntos. <p>Relaciones analíticas entre puntos alineados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto medio de un segmento. - Simétrico de un punto respecto a otro. - Alineación de puntos. <p>Ecuaciones de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico. - Forma general de la ecuación de una recta. - Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad. <p>Distancia entre dos puntos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la distancia 	<p>1. Utilizar los vectores para resolver problemas de geometría analítica.</p>	1.1. Halla el punto medio de un segmento.	<p>CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		1.2. Halla el simétrico de un punto respecto de otro.	
		1.3. Halla la distancia entre dos puntos.	
		1.4. Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación.	
	<p>2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.</p>	2.1. Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.	<p>CCL, CMCT, CAA, CSYC</p>
		2.2. Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad.	



<p>entre dos puntos.</p> <p>Ecuación de una circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none">- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$			
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Vectores. Operaciones.
- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto de otro.
- Comprobación de que tres puntos están alineados.
- Condiciones de paralelismo y perpendicularidad de rectas. Aplicaciones.
- Obtención del punto de intersección de dos rectas.
- Rectas paralelas a los ejes coordenados.
- Distancia entre dos puntos.



UNIDAD 9: Combinatoria

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer y utilizar algunas estrategias combinatorias básicas (como el diagrama en árbol), así como los modelos de agrupamiento clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y utilizarlos para resolver problemas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>La combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones de combinatoria. - Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria. - Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria. <p>El diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas. <p>Variaciones con y sin repetición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. - Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula. <p>Permutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de 	<p>1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.</p>	1.1. Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>
		1.2. Resuelve problemas de permutaciones.	
		1.3. Resuelve problemas de combinaciones.	
		1.4. Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.	
<p>Variaciones con y sin repetición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variaciones con repetición. Identificación y fórmula. - Variaciones ordinarias. Identificación y fórmula. <p>Permutaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permutaciones ordinarias como variaciones de n elementos tomados de 	<p>2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.</p>	2.1. Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CEC</p>
		2.2. Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.	
		2.3. Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.	



<p><i>nen n.</i></p> <p>Combinaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones. Fórmula.- Números combinatorios. Propiedades. <p>Resolución de problemas combinatorios</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.			
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Estrategia del producto.
- Diagrama en árbol.
- Variaciones con repetición.
- Variaciones ordinarias.
- Permutaciones.
- Combinaciones.
- Resolución de problemas combinatorios que no se ajustan a modelos clásicos mediante diagrama en árbol u otro método.
- Resolución de problemas combinatorios que se ajustan a los modelos clásicos.



UNIDAD 10: Estadística

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Revisar los métodos de la estadística y completarlos con el cálculo de parámetros de posición en distribuciones con datos agrupados.
2. Conocer el papel del muestreo, cuáles son sus pasos y qué tipo de conclusiones se consiguen.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. <ul style="list-style-type: none"> - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{x} y σ, coeficiente de variación para una 	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. 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.</p>	
<p>1.3. 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.</p>	<p>2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su</p>	<p>2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ, a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p>	



<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. - Obtención de las medidas de posición de una distribución dada mediante una tabla con datos agrupados en intervalos, utilizando el polígono de frecuencias acumuladas. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. - Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra. 	<p>significado.</p>	<p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.</p>	
	<p>3. Conocer y utilizar las medidas de posición.</p>	<p>3.1. 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).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>3.2.A partir de una tabla de frecuencias de datos agrupados en intervalos, construye el polígono de porcentajes acumulados y, con él, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).</p>	
		<p>3.3. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.</p>	
<p>3.4. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.</p>			
	<p>4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.</p>	<p>4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>



Conocimientos mínimos

- Nociones generales (población y muestra, variables estadísticas, estadística descriptiva y estadística inferencial).
- Tablas de frecuencias para datos aislados y para datos agrupados en intervalos.
- Parámetros estadísticos: media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Medidas de posición para datos aislados. Diagramas de caja.
- Uso de la calculadora para introducir datos y para obtener el valor de los parámetros estadísticos.



UNIDAD 11: Distribuciones Bidimensionales

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

- Distinción entre relación estadística y relación funcional.
- Representación e interpretación de nubes de puntos. Trazado, a ojo, de la recta de regresión.
- Valoración cualitativa (débil, fuerte, muy fuerte..., positiva, negativa) de la correlación a partir de una nube de puntos.
- Interpretación, a partir de la correspondiente nube de puntos, de problemas con enunciado en los que se ligen dos variables.



UNIDAD 12: Cálculo de Probabilidades

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las propiedades de los sucesos y sus probabilidades.
2. Calcular probabilidades en experiencias compuestas utilizando diagrama en árbol y tablas de doble entrada.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones y operaciones con sucesos. 	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
<p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. <p>Tablas de contingencia</p>	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP
		2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes.	
		2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.	
		2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.	
<ul style="list-style-type: none"> - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. - Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. 	3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.	3.1. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.	



IES HIPATIA

Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de que los fenómenos de azar están sometidos a regularidades y leyes.
- Asignación de probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Conocimiento e interpretación de la ley de los grandes números.
- Distinción entre sucesos seguros, probables e improbables. Distinción entre sucesos equiprobables y otros que no lo son.
- Aplicación eficaz de la ley de Laplace.
- Reconocimiento del espacio muestral de una experiencia aleatoria.
- Conocimiento de la diferencia entre sucesos elementales y otros sucesos.
- Reconocimiento de experiencias dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas sencillas utilizando un diagrama en árbol.

TERCERO Y CUARTO DE ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

OBJETIVOS DE LAS MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS EN 3º Y 4º ESO
--

La enseñanza de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Mejorar sus habilidades de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor: utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno, analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.



6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivomóvil, pizarra digital interactiva, etc.) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representarinformaciones de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
7. Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en ellenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resoluciónde problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategiasutilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
9. Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propiacapacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permitadisfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde lasdistintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
11. Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vistahistórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual, apreciar el conocimiento matemáticoacumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

TERCERO DE ESO MATEMÁTICAS APLICADAS

UNIDAD 1: Números Naturales, Enteros y Decimales

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Resolver operaciones combinadas con números naturales, enteros y decimales.
2. Revisar conceptos y procedimientos básicos de divisibilidad.
3. Resolver problemas aritméticos con números decimales.
4. Apreciar la oportunidad de las aproximaciones y realizarlas, valorando en cada caso el error cometido.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Números naturales y números enteros. - Operaciones	1. Resolver operaciones combinadas con	1.1. Resuelve operaciones combinadas con números naturales.	CCL, CMCT, CD,



<p>combinadas.</p> <p>Números decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. - Tipos: exactos, periódicos, otros. <p>Números racionales e irracionales.</p>	<p>números naturales, enteros y decimales.</p>		CAA
		1.2. Resuelve operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.3. Resuelve operaciones combinadas con números decimales y utiliza el redondeo para expresar la solución.	CCL, CMCT, CD, CAA
		1.4. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen números naturales, enteros y decimales.	CCL, CMCT, CD, CAA
<p>Divisibilidad. Números primos y compuestos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de divisibilidad. - Descomposición en factores. - Cálculo del mínimo común múltiplo. 	2. Calcular el mínimo común múltiplo de varios números.	2.1. Calcula el mínimo común múltiplo de varios números.	CCL, CMCT, CD, CAA
<p>Problemas con números decimales.</p>	<p>3. Resolver problemas aritméticos con números decimales.</p>	3.1. Resuelve problemas aritméticos con números decimales.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas aritméticos con números decimales obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC



Aproximación de números enteros y decimales. Errores.	4. Conocer y redondear los distintos tipos de números decimales y valorar los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.	4.1. Conoce y redondea los distintos tipos de números decimales y valora los errores absoluto y relativo cometidos en el redondeo.	CCL, CMCT, CD, CAA
--	---	--	-----------------------------

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Reducción y cálculo de expresiones con paréntesis y operaciones combinadas, manejando números enteros y decimales.
- Divisibilidad. Criterios de divisibilidad, descomposición en factores primos. Cálculo del mínimo común múltiplo de varios números.
- Tipos de números decimales.
- Redondeo de números decimales al orden de unidades adecuado.
- Error absoluto y error relativo en una aproximación.



UNIDAD 2: Fracciones

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los números racionales, sus relaciones con otros conjuntos numéricos.
2. Conocer las fracciones equivalentes y aplicar sus propiedades.
3. Realizar operaciones con números racionales.
4. Resolver problemas con fracciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Fracciones y números fraccionarios. - Números racionales. Forma fraccionaria y forma decimal. - La fracción como operador.	1. Conocer los números racionales, su relación con los números enteros y con los números decimales, y representarlos en la recta.	1.1. Representa fracciones sobre la recta, descompone una fracción impropia en parte entera más una fracción propia.	CL, CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Pasa una fracción a forma decimal y un número decimal a fracción.	CMCT, CD, CAA
		1.3. Calcula la fracción de una cantidad y la cantidad conociendo la fracción correspondiente.	CMCT, CD, CAA
Equivalencia de fracciones. Propiedades. Simplificación. - Reducción de fracciones a común denominador.	2. Reconocer y construir fracciones equivalentes. Simplificar fracciones. Comparar fracciones reduciéndolas a común denominador.	2.1. Simplifica y compara fracciones reduciéndolas a común denominador.	CMCT, CD, CAA
Operaciones con fracciones. - Suma y resta. - Producto y cociente. - Fracción de una fracción. - Expresiones con operaciones combinadas.	3. Realizar operaciones con números racionales. Resolver expresiones con operaciones combinadas.	3.1. Realiza operaciones combinadas con números racionales.	CMCT, CD, CAA



Algunos problemas tipo con fracciones.	4. Resolver problemas con fracciones.	4.1. Resuelve problemas utilizando el concepto de fracción y las operaciones con números racionales.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Resuelve problemas utilizando las fracciones y obteniendo el resultado a través de una expresión con operaciones combinadas.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Paso de fracción a decimal. Tipos de decimales.
- La fracción como operador. Cálculo de la fracción de un número.
- Fracciones equivalentes. Reducción de fracciones a común denominador.
- Operaciones con fracciones. Cálculo de expresiones con fracciones, paréntesis y operaciones combinadas.
- Resolución de problemas aritméticos con el uso de la fracción como operador y de las operaciones con fracciones.
- Conocimiento y utilización sensata de la calculadora.



UNIDAD 3: Potencias y Raíces

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las potencias de exponente entero, sus operaciones y sus propiedades.
2. Conocer y manejar la notación científica.
3. Conocer y manejar el concepto de raíz enésima.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Potencias de exponente entero. Propiedades.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con potencias de exponente entero y base racional. 	<p>1. Conocer las potencias de exponente entero y aplicar sus propiedades en las operaciones con números racionales.</p>	<p>1.1. Calcula potencias de exponente entero y expresa un número como potencia de exponente entero.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. Calcula y simplifica expresiones aritméticas sencillas aplicando las propiedades de las potencias de exponente entero.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.3. Resuelve operaciones combinadas en las que aparecen expresiones con potencias de exponente entero.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>Notación científica. Para números muy grandes o muy pequeños.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones en notación científica. - La notación científica en la calculadora. 	<p>2. Conocer y manejar la notación científica.</p>	<p>2.1. Utiliza la notación científica para expresar números grandes o pequeños y expresa con todas sus cifras un número escrito en notación científica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.2. Realiza operaciones sencillas con números en notación científica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.3. Utiliza la calculadora para operar en notación científica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.4. Resuelve problemas utilizando la notación científica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD,</p>



			CAA, SIEP
Raíz cuadrada, raíz cúbica. - Otras raíces.	3. Conocer el concepto de raíz enésima de un número racional y calcular raíces exactas de números racionales.	3.1. Calcula raíces exactas de números racionales justificando el resultado mediante el concepto de raíz enésima.	CMCT, CD, CAA

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Cálculo de potencias de exponente entero.
- Cálculo de raíces cuadradas y cúbicas exactas.
- Aproximación de un número a un orden determinado.
- Interpretación de números en notación científica.
- Conocimiento y utilización sensata de la calculadora.



UNIDAD 4: Problemas de Proporcionalidad y porcentajes

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.
2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.
3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Razones y proporciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del término desconocido de una proporción. - Proporcionalidad directa e inversa. 	<p>1. Conocer los conceptos de razón, proporción y relación de proporcionalidad.</p>	<p>1.1. Calcula un término desconocido de una proporción y completa tablas de valores directamente proporcionales o inversamente proporcionales.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<p>Problemas tipo de proporcionalidad simple.</p> <p>Problemas tipo de proporcionalidad compuesta.</p>	<p>2. Resolver problemas de proporcionalidad simple y compuesta.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>2.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
<p>Conceptos de porcentaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Como proporción. - Como fracción. - Como número decimal. <p>Problemas de tipo de porcentajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la parte, del 	<p>3. Manejar con soltura los porcentajes y resolver problemas con ellos.</p>	<p>3.1. Relaciona porcentajes con fracciones y con números decimales, calcula el porcentaje de una cantidad, calcula la cantidad inicial dado el porcentaje y halla el</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>



<p>total y del tanto por ciento aplicado.</p> <p>Problemas tipo de aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>- Cálculo de la cantidad inicial y de la variación porcentual.</p>		<p>porcentaje que representa una parte.</p>	
		<p>3.2. Resuelve problemas sencillos de aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>
		<p>3.3. Resuelve problemas en los que se encadenan aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Interpretar y calcular la razón entre dos cantidades.
- Obtener el término desconocido de una proporción.
- Identificar y diferenciar las relaciones de proporcionalidad directa o inversa entre dos magnitudes.
- Resolver situaciones de proporcionalidad simple, directa o inversa, eligiendo en cada caso el procedimiento más adecuado (reducción a la unidad, regla de tres...).
- Resolver algunas situaciones de proporcionalidad compuesta.
- Identificar las relaciones entre porcentajes, fracciones y números decimales.
- Resolver situaciones con porcentajes:
 - Cálculo de la parte.
 - Cálculo del total.



IES HIPATIA

Departamento de Matemáticas

- Cálculo del tanto por ciento aplicado.
- Aumentos y disminuciones porcentuales.



UNIDAD 5: Secuencias Numéricas

Temporalización: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.
2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones. - Ley de formación. - Término general. Expresión algebraica. - Obtención de términos de una sucesión dado su término general. - Sucesiones recurrentes. 	<p>1. Conocer y manejar la nomenclatura propia de las sucesiones y familiarizarse con la búsqueda de regularidades numéricas.</p>	<p>1.1. Escribe un término concreto de una sucesión dada mediante su término general o de forma recurrente y obtiene el término general de una sucesión dada por sus primeros términos (casos muy sencillos).</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Progresiones aritméticas. Concepto. Identificación. - Término general de una progresión aritmética. - Suma de términos consecutivos de una progresión aritmética. - Progresiones geométricas. Concepto. Identificación. - Relación entre los distintos elementos de una progresión geométrica. - Calculadora. - Sumando constante y 	<p>2. Conocer y manejar con soltura las progresiones aritméticas y geométricas y aplicarlas a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Reconoce las progresiones aritméticas y geométricas, calcula su diferencia, su razón y, en el caso de las progresiones aritméticas, su término general.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Calcula la suma de los primeros términos de una progresión aritmética.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.3. Resuelve problemas utilizando las progresiones aritméticas.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP,</p>



factor constante para generar progresiones. - Problemas de progresiones.			CSYC
		2.4. Resuelve problemas utilizando las progresiones geométricas.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Obtención de un término cualquiera de una sucesión definida mediante su término general.
- Obtención de los términos de una sucesión definida por recurrencia.
- Identificación de progresiones aritméticas y progresiones geométricas.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión aritmética conocidos el primer término y la diferencia.
- Manejar con destreza la fórmula de la suma de n términos de una progresión aritmética.
- Obtención de un término cualquiera de una progresión geométrica conocidos el primer término y la razón.
- Utilización del factor constante de la calculadora para generar progresiones aritméticas y geométricas.



UNIDAD 6: El lenguaje Algebraico

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.
2. Operar con expresiones algebraicas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - El lenguaje algebraico. - Traducción del lenguaje natural al algebraico, y viceversa. - Expresiones algebraicas: monomios, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones e identidades. - Coeficiente y grado. Valor numérico de un monomio y de un polinomio. - Monomios semejantes. 	<p>1. Conocer y manejar los conceptos y la terminología propios del álgebra.</p>	<p>1.1. Traduce al lenguaje algebraico enunciados verbales de índole matemático.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.2. Conoce e identifica los conceptos de monomio, polinomio, coeficiente, grado, parte literal, identidad y ecuación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.3. Calcula el valor numérico de un monomio y de un polinomio.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones con monomios: suma, producto y cociente. - Suma y resta de polinomios. - Producto de un monomio por un polinomio. - Producto de polinomios. - Factor común. - Identidades notables. Cuadrado de una suma, y de una diferencia. 	<p>2. Operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>2.1. Opera con monomios y polinomios.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.2. Conoce el desarrollo de las identidades notables, lo expresa como cuadrado de un binomio o como producto de dos factores y lo aplica para desarrollar expresiones algebraicas.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
		<p>2.3. Saca factor común de un polinomio y factoriza utilizando las identidades notables.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>



Suma por diferencia. - Simplificación de fracciones algebraicas sencillas. - Reducción a común denominador de expresiones algebraicas.	2.4. Simplifica fracciones algebraicas sencillas.	CMCT, CD, CAA
	2.5. Multiplica por un número una suma de fracciones algebraicas con denominador numérico y simplifica el resultado.	CMCT, CD, CAA

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Traducción al lenguaje algebraico de enunciados y propiedades.
- Asociación entre expresiones algebraicas y enunciados descritos verbalmente.
- Identificación de los *monomios* y sus elementos. Reconocimiento de monomios semejantes.
- Suma y multiplicación de monomios.
- Identificación de los *polinomios* y sus elementos.
- Cálculo del valor numérico de un polinomio.
- Suma y multiplicación de polinomios.
- Extracción factor común.
- Desarrollo de identidades notables.



UNIDAD 7: Ecuaciones de Primer y Segundo Grado

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.
2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.
3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo grado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuación. Solución. - Resolución por tanteo. - Tipos de ecuaciones. 	1. Conocer y manejar los conceptos propios de las ecuaciones.	1.1. Conoce los conceptos de ecuación, incógnita y solución; y los utiliza para determinar si un número es solución de una ecuación y para buscar por tanteo soluciones enteras de ecuaciones sencillas.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP
<ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones equivalentes. - Transformaciones que conservan la equivalencia. - Ecuación de primer grado. Técnicas de resolución. - Ecuaciones sin solución o con infinitas soluciones. - Ecuaciones de segundo grado. - Número de soluciones según el signo del discriminante. - Ecuaciones de segundo grado incompletas. - Técnicas de resolución de ecuaciones de segundo grado. 	2. Resolver ecuaciones de primer y segundo grado.	2.1. Resuelve ecuaciones sencillas de primer grado.	CMCT, CD, CAA
		2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con fracciones en cuyo numerador hay una suma o una resta.	CMCT, CD, CAA
		2.3. Resuelve ecuaciones sencillas de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
		2.4. Resuelve ecuaciones con paréntesis y denominadores que dan lugar a una ecuación de segundo grado.	CMCT, CD, CAA
<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas mediante ecuaciones. 	3. Resolver problemas mediante ecuaciones de primer y segundo	3.1. Resuelve problemas numéricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD,



	grado.		CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas geométricos sencillos mediante ecuaciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve mediante ecuaciones problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad.	CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Comprender el concepto de ecuación y la nomenclatura y significado de sus elementos.
- Buscar la solución de una ecuación por tanteo u otros métodos no algorítmicos.
- Resolver ecuaciones de primer grado.
- Resolver ecuaciones de segundo grado incompletas sin aplicar la regla general.
- Identificar los elementos de una ecuación de segundo grado completa y resolverla aplicando la fórmula.
- Plantear y resolver problemas mediante ecuaciones.



UNIDAD 8: Sistemas de Ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los sistemas de ecuaciones con dos incógnitas y el significado de sus soluciones.
2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Ecuaciones con dos incógnitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación. <p>Sistemas de ecuaciones.</p>	<p>1. Conocer y manejar los conceptos de ecuación lineal con dos incógnitas, sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y las soluciones de ambos.</p>	<p>1.1. Representa gráficamente un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y observando dicha representación indica el número de sus soluciones.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
<p>Métodos de resolución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de sustitución. - Método de igualación. - Método de reducción. - Regla práctica para resolver sistemas lineales. 	<p>2. Resolver sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>2.1. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante un método determinado (sustitución, reducción o igualación...).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.2. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos y lo clasifica según el tipo de solución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>2.3. Resuelve un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas simplificando previamente las ecuaciones que lo forman.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>



Traducción de enunciados a sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.	3. Plantear y resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones.	3.1. Resuelve problemas numéricos mediante sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.2. Resuelve problemas geométricos mediante sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC
		3.3. Resuelve problemas que impliquen el uso de la relación de proporcionalidad utilizando los sistemas de ecuaciones.	CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CSYC

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, al final de la unidad los estudiantes deben dominar los contenidos siguientes:

- Obtención de algunas soluciones de una ecuación lineal con dos incógnitas y representación gráfica de esta.
- Concepto de sistema de ecuaciones y de su solución.
- Resolución diestra de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.



UNIDAD 9: Funciones y Gráficas

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.
2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gráfica como modo de representar la relación entre dos variables (función). Nomenclatura. - Conceptos básicos relacionados con las funciones. - Variables independiente y dependiente. - Dominio de definición de una función. - Interpretación de funciones dadas mediante gráficas. - Asignación de gráficas a funciones, y viceversa. - Identificación del dominio de definición de una función a la vista de su gráfica. <p>Variaciones de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento y decrecimiento de una función. - Máximos y mínimos en una función. - Determinación de 	<p>1. Interpretar y construir gráficas que correspondan a contextos conocidos por el alumnado o a tablas de datos, y manejar los conceptos y la terminología propios de las funciones.</p>	<p>1.1. Responde a preguntas sobre el comportamiento de una función observando su gráfica e identifica aspectos relevantes de la misma (dominio, crecimiento, máximos, etc.).</p>	CCL, CMCT, CD, CEC, CAA, SIEP, CSYC
		<p>1.2. Asocia enunciados a gráficas de funciones.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA
		<p>1.3. Construye la gráfica de una función a partir de un enunciado.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
		<p>1.4. Construye la gráfica de una función a partir de una tabla de valores.</p>	CMCT, CD, CAA, CEC, SIEP
	<p>2. Indicar la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	<p>2.1. Indica la expresión analítica de una función muy sencilla a partir de un enunciado.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA



<p>crecimientos y decrecimientos, máximos y mínimos de funciones dadas mediante sus gráficas.</p> <p>Continuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad en una función. - Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas. <p>Tendencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento a largo plazo. Establecimiento de la tendencia de una función a partir de un trozo de ella. - Periodicidad. Reconocimiento de aquellas funciones que presenten periodicidad. <p>Expresión analítica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignación de expresiones analíticas a diferentes gráficas, y viceversa. - Utilización de ecuaciones para describir gráficas, y de gráficas para visualizar la «información» contenida en enunciados. 			
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que como mínimo los estudiantes deben aprender lo siguiente:



- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Asignación de una gráfica a un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención de algunos puntos de una función dada mediante su expresión analítica.
- Representación, de la forma más aproximada posible, de una función dada por un enunciado.
- Distinción entre la gráfica de una función de otras que no lo son.
- Reconocimiento de funciones continuas y discontinuas.
- Reconocimiento de la periodicidad de una función.
- Descripción de la tendencia de una función a partir de un trozo de esta.



UNIDAD 10: Funciones Lineales y Cuadráticas

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.
2. Representar funciones cuadráticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función de proporcionalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones prácticas a las que responde una función de proporcionalidad. - Ecuación $y = mx$. - Representación gráfica de una función de proporcionalidad dada por su ecuación. - Obtención de la ecuación que corresponde a la gráfica. <p>La función $y = mx + n$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situaciones prácticas a las que responde. - Representación gráfica de una función $y = mx + n$. - Obtención de la ecuación que corresponde a una gráfica. <p>Formas de la ecuación de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto-pendiente. - Que pasa por dos puntos. - Representación de la gráfica a partir de la ecuación, y viceversa. <p>Resolución de problemas en los que intervengan</p>	<p>1. Manejar con soltura las funciones lineales, representándolas, interpretándolas y aplicándolas en diversos contextos.</p>	<p>1.1. Representa funciones lineales a partir de su ecuación.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Halla la ecuación de una recta conociendo un punto y su pendiente o dos puntos de la misma.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.3. Halla la ecuación de una recta observando su gráfica.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
		<p>1.4. Obtiene la función lineal asociada a un enunciado, la analiza y la representa.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>1.5. Resuelve problemas de enunciado mediante el estudio conjunto de dos funciones lineales.</p>	<p>CL, CMCT, CAA, SIEP, CSYC</p>



<p>funciones lineales</p> <p>Estudio conjunto de dos funciones lineales</p>			
<p>Función cuadrática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. Parábola. Cálculo del vértice, puntos de corte con los ejes, puntos cercanos al vértice. - Resolución de problemas en los que intervengan ecuaciones cuadráticas. - Estudio conjunto de una recta y de una parábola. 	<p>2. Representar funciones cuadráticas.</p>	<p>2.1. Representa funciones cuadráticas haciendo un estudio completo de ellas (vértice, cortes con los ejes...).</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>
		<p>2.2. Calcula, analíticamente y gráficamente, los puntos de corte entre una parábola y una recta.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

Consideramos que como mínimo los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Manejo diestro de la función de proporcionalidad $y = mx$: representación gráfica, obtención de la ecuación, cálculo y significado de la pendiente.
- Manejo diestro de la función $y = mx + n$: representación gráfica y significado de los coeficientes.
- Obtención de la ecuación de una recta cuando se conocen un punto y la pendiente, o bien, dos puntos de ella (ecuación punto-pendiente).
- Resolución de problemas con enunciados en los que se utilicen relaciones funcionales lineales.
- Estudio conjunto de dos funciones lineales: obtención e interpretación del punto de corte.



UNIDAD 11: Elementos de Geometría Plana

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.
3. Conocer el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.
4. Calcular áreas y perímetros de figuras planas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Ángulos en la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ángulo central e inscrito en una circunferencia. - Obtención de relaciones y medidas angulares basadas en ángulos inscritos. <p>Semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras semejantes. Planos y mapas. Escalas. - Obtención de medidas en la realidad a partir de un plano o un mapa. - Semejanza de triángulos. Criterio: igualdad de dos ángulos. - Obtención de una longitud en un triángulo a partir de su semejanza con otro. - Teorema de Tales. Aplicaciones. <p>Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones. - Obtención de la longitud de un lado de un 	1. Conocer las relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.	1.1. Conoce y aplica las relaciones angulares en los polígonos.	CMCT, CD, CAA	
			1.2. Conoce y aplica las relaciones de los ángulos situados sobre la circunferencia.	CMCT, CD, CAA
	2. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicarlos a la resolución de problemas.	2.1. Reconoce figuras semejantes y utiliza la razón de semejanza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP	
		2.2. Conoce el teorema de Tales y lo utiliza para resolver problemas.	CMCT, CD, CAA, SEIP	
	3. Conocer el teorema de Pitágoras y sus aplicaciones.	3.1. Aplica el teorema de Pitágoras en casos directos.	CMCT, CD, CAA	
		3.2. Reconoce si un triángulo es rectángulo, acutángulo u obtusángulo conociendo sus lados.	CMCT, CD, CAA	
	4. Calcular áreas y perímetros de figuras planas.	4.1. Calcula áreas y perímetros de polígonos sencillos.	CMCT, CD, CAA	



<p>triángulo rectángulo del que se conocen los otros dos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del tipo de triángulo (acutángulo, rectángulo, obtusángulo) a partir de los ángulos de sus lados. - Identificación de triángulos rectángulos en figuras planas variadas. <p>Áreas y perímetros de figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas y perímetros 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. 		4.2. Calcula el área y el perímetro de algunas figuras curvas.	CMCT, CD, CAA
		4.3. Calcula áreas de figuras planas descomponiéndolas en polígonos o curvas sencillas.	CMCT, CD, CAA, SEIP

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Relaciones angulares en los polígonos y en la circunferencia.
- Dominio del teorema de Tales en triángulos semejantes. Aplicaciones en el cálculo de distancias y longitudes en problemas contextualizados.
- Dominio absoluto del teorema de Pitágoras en su aplicación directa: obtención de la longitud de un segmento identificando el triángulo rectángulo del que forma parte y aplicando el teorema.
- Dominio de las fórmulas y los procedimientos para el cálculo de áreas de figuras planas.



UNIDAD 12: Figuras en el Espacio

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución y calcular sus áreas y sus volúmenes.
2. Conocer e identificar las coordenadas terrestres.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Poliedros y cuerpos de revolución</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poliedros regulares. - Propiedades. Características. Identificación. Descripción. - Dualidad. Identificación de poliedros duales. Relaciones entre ellos. <p>Áreas y volúmenes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de áreas (laterales y totales) de prismas y pirámides. - Cálculo de áreas (laterales y totales) de cilindros, conos y esferas. - Cálculo de áreas y volúmenes de figuras espaciales. - Aplicación del teorema de Pitágoras para obtener longitudes en figuras espaciales. <p>Coordenadas geográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> - La esfera terrestre. - Meridianos. Paralelos. Ecuador. Polos. Hemisferios. - Coordenadas geográficas. - Longitud y latitud. 	<p>1. Conocer los poliedros y los cuerpos de revolución.</p>	<p>1.1. Asocia un desarrollo plano a un poliedro o a un cuerpo de revolución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SEIP</p>	
		<p>1.2. Identifica poliedros duales de otros y conoce las relaciones entre ellos.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>	
	<p>2. Calcular áreas y volúmenes de figuras espaciales.</p>	<p>2.1. Calcula áreas de poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>2.1. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
			<p>2.2. Calcula volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
			<p>2.3. Calcula áreas y volúmenes de figuras espaciales formadas por poliedros y cuerpos de revolución.</p>	<p>CMCT, CD, CAA</p>
	<p>3. Conocer e identificar las coordenadas geográficas. Longitud y latitud.</p>	<p>3.1. Identifica las coordenadas geográficas a puntos de la esfera terrestre.</p>	<p>CMCT, CD, CAA, SEIP</p>	



- Husos horarios.			
-------------------	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Concepto de poliedro. Nomenclatura y clasificación.
- Concepto de cuerpo de revolución. Nomenclatura y clasificación.
- Utilización de la nomenclatura relativa a los cuerpos geométricos para describir y transmitir información relativa a los objetos del mundo real.
- Características de los poliedros regulares.
- Identificación de los cuerpos básicos con su desarrollo más intuitivo.
- Cálculo de la superficie y del volumen de algunos cuerpos simples a partir del desarrollo o a partir de la fórmula.
- Coordenadas geográficas. Latitud y longitud.

UNIDAD 13: Movimientos en el Plano. Frisos y Mosaicos

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.
2. Conocer las características y las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Transformaciones geométricas - Nomenclatura. - Identificación de movimientos geométricos y distinción entre directos e inversos. Traslaciones - Elementos dobles de una traslación. - Resolución de problemas en los que intervienen figuras trasladadas y localización de elementos invariantes.	1. Aplicar uno o más movimientos a una figura geométrica.	1.1. Obtiene la transformada de una figura mediante un movimiento concreto.	CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la transformada de una figura mediante la composición de dos movimientos.	CMCT, CD, CAA, SIEP, CEC
	2. Conocer las características y	2.1. Reconoce figuras dobles en una cierta	CMCT, CD,



<p>Giros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos dobles en un giro. - Figuras con centro de giro. - Localización del «ángulo mínimo» en figuras con centro de giro. - Resolución de problemas en los que intervienen figuras giradas. Localización de elementos invariantes. <p>Simetrías axiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos dobles en una simetría. - Obtención del resultado de hallar el simétrico de una figura. Identificación de elementos dobles en la transformación. - Figuras con eje de simetría. <p>Composición de transformaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traslación y simetría axial. - Dos simetrías con ejes paralelos. - Dos simetrías con ejes concurrentes. <p>Mosaicos, cenefas y rosetones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado y relación con los movimientos. - «Motivo mínimo» de una de estas figuras. - Identificación de movimientos que dejan invariante un mosaico, un friso (o cenefa) o un rosetón. Obtención del «motivo mínimo». 	<p>las propiedades de los distintos movimientos y aplicarlas a la resolución de situaciones problemáticas.</p>	<p>transformación o identifica el tipo de transformación que da lugar a una cierta figura doble.</p> <p>2.2. Reconoce la transformación (o las posibles transformaciones) que llevan de una figura a otra.</p>	<p>CAA, SIEP</p> <p>CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
---	--	--	---



Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Idea de transformación geométrica y como caso particular, idea de movimiento.
- Concepto de traslación, giro y simetría axial.
- Identificación de los elementos que definen las traslaciones, los giros y las simetrías axiales.
- Identificación de traslaciones, giros y simetrías en algunos mosaicos y cenefas sencillos extraídos del mundo real.
- Utilización de la terminología relativa a las transformaciones geométricas para elaborar y transmitir información sobre el entorno.



UNIDAD 14: Tablas y Gráficos Estadísticos

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.
2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de diversas fuentes para obtener información de tipo estadístico. - Determinación de poblaciones y muestras dentro del contexto del alumnado. <p>Variables estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de variables estadísticas. - Distinción del tipo de variable (cualitativa o cuantitativa, discreta o continua) que se usa en cada caso. <p>Tabulación de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabla de frecuencias (datos aislados o acumulados). - Confección de tablas de frecuencias a partir de una masa de datos o de una experiencia realizada por el alumnado. - Frecuencias absoluta, relativa, porcentual y acumulada. <p>Gráficas estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de gráficos. Adecuación al tipo de variable y al tipo de 	1. Conocer los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	1.1. Conoce los conceptos de población, muestra, variable estadística y los tipos de variables estadísticas.	CL, CMCT, CD
	2. Confeccionar e interpretar tablas de frecuencias y gráficos estadísticos.	2.1. 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.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC
	3. Resolver problemas estadísticos sencillos.	2.2. Interpreta tablas y gráficos estadísticos.	CL, CMCT, CD
		3.1. Resuelve problemas estadísticos elaborando e interpretando tablas y gráficos.	CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CSYC, CEC



<p>información:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diagramas de barras.- Histogramas de frecuencias.- Diagramas de sectores.- Confección de algunos tipos de gráficas estadísticas.- Interpretación de gráficas estadísticas de todo tipo.			
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Conocimiento de las distintas fases de un estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Interpretación de tablas y gráficas de todo tipo.
- Cálculo de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y acumuladas.
- Confección de gráficas diversas y elección del tipo de gráfica más adecuado según el tipo de variable.



UNIDAD 15: Parámetros Estadísticos

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.
3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Parámetros de centralización y de dispersión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de centralización: la media. - Medidas de dispersión: la desviación típica. - Coeficiente de variación. - Cálculo de la media y de la desviación típica a partir de una tabla de valores. <p>- Utilización eficaz de la calculadora para la obtención de la media y de la desviación típica.</p> <p>- Interpretación de los valores de la media y de la desviación típica en una distribución concreta.</p> <p>- Obtención e interpretación del coeficiente de variación.</p> <p>Parámetros de posición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la mediana y los cuartiles a partir de datos sueltos o recogidos en tablas. - Elaboración de un diagrama de caja y bigotes. 	<p>1. Conocer, calcular e interpretar parámetros estadísticos de centralización y dispersión.</p>	<p>1.1. Obtiene el valor de la media y la desviación típica a partir de una tabla de frecuencias e interpreta su significado.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SEIP</p>	
			<p>1.2. Conoce, calcula e interpreta el coeficiente de variación.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SEIP</p>
		<p>2. Conocer, calcular, representar en diagramas de cajas y bigotes e interpretar los parámetros estadísticos de posición: mediana y cuartiles.</p>	<p>2.1. Conoce, calcula, interpreta y representa en diagramas de caja y bigotes la mediana y los cuartiles.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, SEIP, CEC</p>
	<p>3. Resolver problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>3.1. Resuelve problemas estadísticos sencillos utilizando los parámetros estadísticos.</p>	<p>CL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SEIP</p>	



Conocimientos mínimos

Consideramos que, como mínimo, los estudiantes deben aprender lo siguiente:

- Cálculo manual de los parámetros de centralización y de dispersión.
- Cálculo, con calculadora, de los parámetros centralización y de dispersión.
- Cálculo de los parámetros de posición a partir de un conjunto de datos.

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO(Aplicadas)

UNIDAD 1: Números Enteros y Racionales

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Manejar con destreza las operaciones con números naturales, enteros y fraccionarios.
2. Resolver problemas aritméticos con números enteros y fraccionarios.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Números naturales y enteros - Operaciones. Reglas. - Manejo diestro en las operaciones con números enteros. - Valor absoluto. Números racionales - Representación en la recta. - Operaciones con fracciones. - Simplificación. - Equivalencia. Comparación. - Suma. Producto. Cociente. - La fracción como operador. Potenciación	1. Operar con destreza con números positivos y negativos en operaciones combinadas.	1.1. Realiza operaciones combinadas con números enteros.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
	2. Manejar fracciones: uso y operaciones. Conocer y aplicar la jerarquía de las operaciones y el uso de los paréntesis.	2.1. Realiza operaciones con fracciones.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
	3. Operar y simplificar con potencias de exponente entero.	3.1. Realiza operaciones y simplificaciones con potencias de exponente entero.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	4. Resolver problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.	4.1. Resuelve problemas en los que deba utilizar números enteros y fraccionarios.	CMCT, CD, CAA, SIEP



<ul style="list-style-type: none">- Potencias de exponente entero. Operaciones. Propiedades.- Relación entre las potencias y las raíces. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none">- Resolución de problemas aritméticos.	Resolver problemas de combinatoria sencillos (que no requieren conocer las fórmulas de las agrupaciones combinatorias clásicas).		
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Operar con soltura con números positivos y negativos en operaciones combinadas.
- Manejo de las fracciones: uso y operaciones.
- Conocimiento y aplicación de la jerarquía de las operaciones y el uso del paréntesis.
- Operar y simplificar con potencias de exponente entero.
- Utilización adecuada, oportuna y eficaz de la calculadora.
- Resolución de problemas numéricos con números enteros y fraccionarios.



UNIDAD 2: Números Decimales

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Manejar con destreza los números decimales, sus relaciones con las fracciones, sus aproximaciones y los errores cometidos en ellas.
2. Conocer la notación científica y efectuar operaciones con ayuda de la calculadora.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Expresión decimal de los números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventajas: escritura, lectura, comparación <p>Números decimales y fracciones. Relación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paso de fracción a decimal. - Paso de decimal exacto a fracción. - Paso de decimal periódico a fracción. - Periódico puro. - Periódico mixto. <p>Números aproximados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Error absoluto. Cota. - Error relativo. Cota. <p>Redondeo de números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando. - Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos. <p>La notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura y escritura de números en notación científica. - Relación entre error 	1. Manejar con destreza la expresión de los números decimales y conocer sus ventajas respecto a otros sistemas de numeración.	<p>1.1. Domina la expresión decimal de un número o de una cantidad.</p> <p>1.2. Conoce y diferencia los distintos tipos de números decimales, así como las situaciones que los originan.</p>	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	2. Relacionar los números fraccionarios con su expresión decimal.	2.1. Halla un número fraccionario equivalente a un decimal exacto o periódico.	CCL, CMCT, CAA, SIEP
	3. Hacer aproximaciones adecuadas a cada situación y conocer y controlar los errores cometidos.	3.1. Aproxima cantidades al orden de unidades adecuado y calcula o acota los errores absoluto y relativo en cada caso.	CMCT, CD, CAA, SIEP
	4. Conocer la notación científica y efectuar operaciones manualmente y con ayuda de la calculadora.	<p>4.1. Interpreta y escribe números en notación científica y opera con ellos.</p> <p>4.2. Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y relaciona los errores con las cifras significativas utilizadas.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC



<p>relativo y el número de cifras significativas utilizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de la calculadora para la notación científica. 			
--	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Manejo diestro de los números decimales, cálculo mental y manual, comparación, potencias de base 10. Operatoria.
- Paso de fracción a decimal y de decimal a fracción.
- Expresión aproximada de un número. Cota de error.
- Notación científica: lectura, escritura, interpretación y comparación de números en notación científica, manualmente y con calculadora (tecla **EXP**).

UNIDAD 3: Números Reales

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
2. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Números no racionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión decimal. - Reconocimiento de algunos irracionales ($\sqrt{2}$, Φ, π, ...). 	<p>1. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.</p>	1.1. Clasifica números de distintos tipos.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con raíces.	
<p>Los números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - La recta real. - Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre R. 	<p>2. Utilizar distintos recursos para representar números reales sobre la recta numérica.</p>	2.1. Representa números reales apoyándose en el teorema de Tales y en el teorema de Pitágoras.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Representa números reales con la aproximación deseada.	
<p>Intervalos y semirrectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura. - Expresión de intervalos o semirrectas con la notación adecuada. 	<p>3. Conocer y manejar la nomenclatura que permite definir intervalos sobre la recta numérica.</p>	3.1. Define intervalos y semirrectas en la recta real.	CCL, CMCT, CAA



<p>Raíz n-ésima de un número</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Notación exponencial. - Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los radicales. - Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores. 	4. Conocer el concepto de raíz de un número.	4.1. Traduce raíces a la forma exponencial y viceversa.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		4.2. Calcula raíces manualmente y con la calculadora.	
	5. Conocer las propiedades de las raíces y aplicarlas en la operatoria con radicales.	5.1. Interpreta y simplifica radicales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		5.2. Opera con radicales.	
		5.3. Racionaliza denominadores.	

Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de números racionales e irracionales. Clasificación de números de todo tipo escritos en cualquiera de sus expresiones.
- Representación aproximada de un número cualquiera sobre la recta real.
- Manejo diestro de intervalos y semirrectas. Utilización de las nomenclaturas adecuadas.
- Interpretación de radicales. Cálculo mental.
- Utilización de la forma exponencial de los radicales.
- Utilización diestra de la calculadora para operar con potencias y raíces.

UNIDAD 4: Problemas Aritméticos

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad y los porcentajes.
2. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y vaciado...

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
------------	-------------------------	--------------------------------------	----



<p>Magnitudes directa e inversamente proporcionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Método de reducción a la unidad. - Regla de tres. - Proporcionalidad compuesta. - Resolución de problemas de proporcionalidad simple y compuesta. <p>Repartos directa e inversamente proporcionales</p> <p>Porcentajes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de porcentajes. - Asociación de un porcentaje a una fracción o a un número decimal. - Resolución de problemas de porcentajes. - Cálculo del total, de la parte y del tanto por ciento. - Aumentos y disminuciones porcentuales. <p>Interés bancario</p> <ul style="list-style-type: none"> - El interés simple como un caso de proporcionalidad compuesta. Fórmula. - Interés compuesto. <p>Otros problemas aritméticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mezclas, móviles, llenado y vaciado. 	<p>1. Aplicar procedimientos específicos para la resolución de problemas relacionados con la proporcionalidad.</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de proporcionalidad simple, directa e inversa, mentalmente, por reducción a la unidad y manualmente, utilizando la regla de tres.</p> <p>1.2. Resuelve problemas de proporcionalidad compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
	<p>2. Conocer y aplicar procedimientos para la resolución de situaciones de repartos proporcionales.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de repartos directa e inversamente proporcionales.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP</p>
	<p>3. Aplicar procedimientos específicos para resolver problemas de porcentajes.</p>	<p>3.1. Calcula porcentajes (cálculo de la parte dado el total, cálculo del total dada la parte).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>
		<p>3.2. Resuelve problemas de porcentajes: cálculo del total, de la parte o del tanto por ciento.</p>	
		<p>3.3. Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.</p>	
		<p>3.4. Resuelve problemas con porcentajes encadenados.</p>	
	<p>4. Comprender y manejar situaciones relacionadas con el dinero (interés bancario).</p>	<p>4.1. Resuelve problemas de interés simple.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC</p>
		<p>4.2. Resuelve problemas sencillos de interés compuesto.</p>	
	<p>5. Disponer de recursos para analizar y manejar situaciones de mezclas, repartos, desplazamientos de móviles, llenado y</p>	<p>5.1. Resuelve problemas de mezclas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>5.2. Resuelve problemas de velocidades y tiempos (persecuciones y encuentros, de llenado y</p>	



	vaciado...	vaciado).	
--	------------	-----------	--

Conocimientos mínimos

La mayoría de los contenidos son de repaso y tienen aplicación en la realidad cotidiana. Por tanto, prácticamente toda la unidad se considera necesaria para la totalidad de las alumnas y los alumnos.



UNIDAD 5: Expresiones Algebraicas

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Diferenciar los distintos tipos de expresiones algebraicas y operar con ellas, especialmente las relacionadas con la reducción y la resolución de ecuaciones.
2. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones. Factorizar polinomios. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones. Factorizar polinomios.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Monomios. Terminología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor numérico. - Operaciones con monomios: producto, cociente, simplificación. <p>Polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor numérico de un polinomio. - Suma, resta, multiplicación y división de polinomios. <p>Regla de Ruffini para dividir polinomios entre monomios del tipo $x - a$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raíces de un polinomio. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sacar factor común. - Identidades notables. - La división exacta como instrumento para la factorización (raíces del polinomio). <p>Preparación para la resolución de ecuaciones y sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresiones de primer grado. - Expresiones de segundo grado. 	1. Conocer y manejar los monomios, su terminología y sus operaciones.	1.1. Reconoce y nombra los elementos de un monomio. 1.2. Opera con monomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
	2. Conocer y manejar los polinomios, su terminología y sus operaciones.	2.1. Suma, resta, multiplica y divide polinomios.	CCL, CMCT, CD, CAA
	3. Conocer la regla de Ruffini y sus aplicaciones.	3.1. Divide polinomios aplicando la regla de Ruffini.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Utiliza la regla de Ruffini para calcular el valor numérico de un polinomio para un valor dado de la indeterminada.	
		3.3. Obtiene las raíces enteras de un polinomio.	
	4. Factorizar polinomios.	4.1. Factoriza polinomios extrayendo factor común y apoyándose en las identidades notables.	CCL, CMCT, CD, SEIP, CEC
		4.2. Factoriza polinomios buscando previamente las raíces.	
	5. Manejar con destreza las expresiones que se requieren para formular y resolver	5.1. Maneja con destreza expresiones de primer grado, dadas algebraicamente o	CCL, CMCT



- Expresiones no polinómicas.	ecuaciones o problemas que den lugar a ellas.	mediante un enunciado.	
		5.2. Maneja con destreza expresiones de segundo grado, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	
		5.3. Maneja algunos tipos de expresiones no polinómicas sencillas, dadas algebraicamente o mediante un enunciado.	

Conocimientos mínimos

- Monomios: terminología básica.
- Valor numérico de un monomio.
- Operaciones con monomios: suma, resta, producto y división de monomios.
- Polinomios: terminología básica.
- Suma y resta de polinomios.
- Producto de un polinomio por un monomio.
- Producto de dos polinomios.
- División de polinomios.
- Extracción de factor común.
- Identidades notables.



UNIDAD 6: Ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
Ecuaciones - Ecuación e identidad. - Soluciones. - Resolución por tanteo. - Ecuación de primer grado.	1. Diferenciar ecuación e identidad. Reconocer las soluciones de una ecuación.	1.1. Diferencia una ecuación de una identidad y reconoce si un valor es solución de una ecuación.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Resuelve ecuaciones por tanteo.	
Ecuaciones de primer grado - Técnicas de resolución. - Simplificación, transposición. - Eliminación de denominadores. - Aplicación a la resolución de problemas.	2. Resolver ecuaciones de primer grado y aplicarlas en la resolución de problemas.	2.1. Resuelve ecuaciones de primer grado sencillas.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
		2.2. Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.	
		2.3. Resuelve problemas con ayuda de las ecuaciones de primer grado.	
Ecuaciones de segundo grado - Resolución de ecuaciones de segundo grado, completas e incompletas. Utilización de la fórmula.	3. Identificar las ecuaciones de segundo grado, resolverlas y utilizarlas para resolver problemas.	3.1. Resuelve ecuaciones de segundo grado incompletas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC
		3.4. Resuelve ecuaciones de segundo grado, en la forma general, aplicando la fórmula.	
		3.3. Resuelve ecuaciones de segundo grado más complejas.	
		3.4. Utiliza las ecuaciones de segundo grado en la resolución de problemas.	
Otros tipos de ecuaciones - Factorizadas. - Con radicales. - Con la x en el denominador. - Resolución de problemas mediante ecuaciones.	4. Resolver ecuaciones que se presentan factorizadas, ecuaciones con radicales, con la x en el denominador...	4.1. Resuelve ecuaciones con radicales o con la incógnita en el denominador (sencillas), o ecuaciones factorizadas.	CCL, CMCT, SIEP, CEC



Conocimientos mínimos

- Concepto de ecuación y solución.
- Resolución de ecuaciones de primer grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de otros tipos de ecuaciones en casos muy sencillos (factorizadas, con radicales y con la x en el denominador).
- Aplicación de las ecuaciones a la resolución de problemas.



UNIDAD 7: Sistemas de Ecuaciones

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Identificar los distintos tipos de sistemas de ecuaciones lineales y conocer los procedimientos de resolución: gráfico y algebraicos.
2. Aplicar los sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Ecuación lineal con dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soluciones. - Interpretación gráfica. - Representación gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas e identificación de los puntos de la recta como solución de la inecuación. <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución de un sistema. - Interpretación gráfica. - Sistemas compatibles, incompatibles e indeterminados. <p>Métodos algebraicos para la resolución de sistemas lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sustitución - Igualación - Reducción. <p>Sistemas de ecuaciones no lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución. <p>Resolución de problemas mediante sistemas de ecuaciones</p>	1. Reconocer las ecuaciones lineales, completar tablas de soluciones y representarlas gráficamente.	1.1. Reconoce las ecuaciones lineales, las expresa en forma explícita y construye tablas de soluciones. Y las representa.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC	
	2. Identificar los sistemas de ecuaciones lineales, su solución y sus tipos.	2.1. Identifica los sistemas lineales. Reconoce si un par de valores es o no solución de un sistema.	2.2. Resuelve gráficamente sistemas lineales muy sencillos, y relaciona el tipo de solución con la posición relativa de las rectas.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
	3. Conocer y aplicar los métodos algebraicos de resolución de sistemas. Utilizar en cada caso el más adecuado.	3.1. Resuelve algebraicamente sistemas lineales, aplicando el método adecuado en cada caso.		
		3.2. Resuelve sistemas lineales que requieren transformaciones previas.	4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	CCL, CMCT, CAA, CSYC
	4. Resolver sistemas de ecuaciones no lineales sencillos.	5.1. Formula y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.		



			SIEP, CSYC
--	--	--	---------------

Conocimientos mínimos

- Ecuaciones lineales con dos incógnitas: soluciones y representación gráfica.
- Concepto de sistema de ecuaciones lineales e interpretación gráfica: número de soluciones de un sistema.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los métodos estudiados: sustitución, igualación y reducción.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales que requieren transformación previa.
- Planteamiento y resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolución de sistemas no lineales en casos muy sencillos.

UNIDAD 8: Funciones Características

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Concepto de función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula. - Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones. <p>Dominio de definición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función. - Cálculo del dominio de definición de diversas funciones. <p>Discontinuidad y continuidad</p>	<p>1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones</p>	<p>1.1. Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>
		<p>1.2. Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.</p>	
		<p>1.3. Asocia un enunciado con una gráfica.</p>	



<ul style="list-style-type: none"> - Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua. - Construcción de discontinuidades. <p>Crecimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. - Reconocimiento de máximos y mínimos. <p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica. - Significado de la T.V.M. en una función <i>espacio-tiempo</i>. <p>Tendencias y periodicidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de tendencias y periodicidades. 		<p>1.4. Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.</p> <p>1.5. Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.</p> <p>1.6. Responde a preguntas concretas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.</p>	
---	--	--	--

Conocimientos mínimos

- Interpretación de funciones dadas mediante gráficas.
- Interpretación de funciones dadas mediante tablas de valores.
- Representación gráfica de una función dada por un enunciado.
- Reconocimiento de las características más importantes en la descripción de una gráfica.
- Obtención del dominio de definición de una función dada gráficamente o mediante una expresión analítica sencilla.
- Reconocimiento de la continuidad de una función.
- Descripción de los intervalos de crecimiento de una función.
- Estudio de la tendencia y de la periodicidad de una función.
- Cálculo de la tasa de variación media de una función en un intervalo.



IES HIPATIA

Departamento de Matemáticas



UNIDAD 9: Funciones Elementales

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer gráfica y analíticamente diversas familias de funciones. Manejar diestramente algunas de ellas (lineales, cuadráticas...).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Función lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función lineal. Pendiente de una recta. - Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante. - Obtención de información a partir de dos o más funciones lineales referidas a fenómenos relacionados entre sí. - Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente. <p>Funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para representar parábolas. <p>Funciones radicales</p> <p>Funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - La hipérbola. 	1. Manejar con destreza las funciones lineales.	1.1. Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.	CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC
		1.2. Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.	
	2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.	2.1. Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.	CCL, CMCT, CD, CAA, CEC
		2.2. Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.	
		2.3. Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.	
	3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.	3.1. Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales y exponenciales).	CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC
		3.2. Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.	
		3.5. Maneja con soltura las funciones exponenciales.	



Funciones exponenciales		3.5. Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.	
--------------------------------	--	---	--

Conocimientos mínimos

- Asociación del crecimiento o decrecimiento de una recta con el signo de su pendiente.
- Representación de cualquier función lineal y obtención de la expresión analítica de cualquier recta.
- La función cuadrática. Relación entre la forma de la curva y el coeficiente de x^2 . Situación del vértice.
- Representación de una función cuadrática cualquiera.
- Representación de funciones de la familia $y = \frac{1}{x}$.
- Representación de funciones de la familia $y = \sqrt{x}$.
- Representación de funciones exponenciales.
- Asociación de funciones elementales a sus correspondientes gráficas.



UNIDAD 10: Geometría

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Efectuar una revisión extensa, a nivel práctico, de diversos contenidos geométricos previamente adquiridos: teorema de Pitágoras, semejanza, áreas de figuras planas, y áreas y volúmenes de cuerpos geométricos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>El teorema de Pitágoras y sus aplicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enunciado aritmético. - Enunciado geométrico. <p>Semejanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - Figuras semejantes. Propiedades. - Razón de semejanza. Escala. - Reducciones y ampliaciones. - Semejanza de triángulos. <p>Las figuras planas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema de Tales. - Razón entre las áreas y entre los volúmenes de figuras semejantes. <p>Los cuerpos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas. Fórmulas y otros recursos. - Clasificación y análisis. - Cálculo de áreas y volúmenes. Fórmulas y otros recursos. 	<p>1. Conocer el teorema de Pitágoras y aplicarlo en el cálculo indirecto de distancias.</p>	<p>1.1. Calcula el lado de un cuadrado conociendo la diagonal.</p> <p>1.2. Calcula la altura de un triángulo equilátero o la apotema de un hexágono regular conociendo el lado.</p> <p>1.3. Calcula distancias en situaciones y figuras en las que aparecen triángulos rectángulos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC</p>	
	<p>2.Reconocer las figuras semejantes y sus propiedades. Interpretar planos y mapas.</p>	<p>2.1. Reduce y amplía figuras con una razón de semejanza dada.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, SIEP, CEC</p>
		<p>2.2. Identifica la razón de semejanza entre dos figuras que guardan esa relación.</p>		
		<p>2.3. Utiliza los procedimientos de la proporcionalidad aritmética para el cálculo de distancias, en figuras semejantes.</p>		
		<p>2.4. Interpreta planos y mapas.</p>		
		<p>2.5. Relaciona las áreas y los volúmenes de figuras semejantes, conociendo la relación de semejanza.</p>		
	<p>3.Manejar las fórmulas y los procedimientos</p>	<p>3.1. Calcula la superficie de un terreno, disponiendo del</p>	<p>CCL,</p>	



	para medir el área de figuras planas, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.	plano y la escala.	CMCT, CD, CAA, CEC
		1.2. Resuelve problemas que exigen el cálculo de áreas combinando distintos recursos: fórmulas de las figuras planas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	
	4. Manejar las fórmulas y los procedimientos para medir la superficie y el volumen de figuras de tres dimensiones, combinándolos con las herramientas que ofrece la relación de semejanza y el teorema de Pitágoras.	4.1. Resuelve problemas que exigen medir la superficie y el volumen de figuras geométricas o reales, combinando distintos recursos: fórmulas, teorema de Pitágoras, relaciones de semejanza...	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

Conocimientos mínimos

- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Semejanza y teorema de Tales. Aplicaciones.
- Planos, mapas y escala.
- Análisis y clasificación de formas y figuras.
- Cálculo indirecto de áreas y volúmenes.
- Resolución de problemas geométricos relacionados con la realidad cotidiana.



UNIDAD 11: Estadística

TEMPORALIZACIÓN: 3 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Revisar los métodos de la estadística y profundizar en la práctica de cálculo e interpretación de parámetros. Conocer el papel del muestreo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Estadística. Nociones generales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas). - Estadística descriptiva y estadística inferencial. <p>Gráficos estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación y elaboración de gráficos estadísticos. <p>Tablas de frecuencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de tablas de frecuencias. - Con datos aislados. - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Media, desviación típica y coeficiente de variación. - Cálculo de \bar{x}, σ y 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 	<p>1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer un gráfico adecuado para su visualización.</p> <p>2. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ, calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.</p>	<p>1.1. Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>
		<p>1.2. 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.</p>	
		<p>1.3. 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.</p>	
		<p>2.1. Obtiene los valores de \bar{x} y σ a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y los utiliza para analizar características de la distribución.</p> <p>2.2. Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP</p>



<p>calculadora con tratamiento SD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados. <p>Diagramas de caja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes. <p>Nociones de estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra: aleatoriedad, tamaño. 		distribuciones.	
	3. Conocer y utilizar las medidas de posición.	3.1. 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).	CMCT, CD, CAA, SIEP
		3.2. Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.	
		1.3. Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.	
4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.	4.1. Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP	

Conocimientos mínimos

- Nociones generales (población y muestra, variables estadísticas, estadística descriptiva y estadística inferencial).
- Tablas de frecuencias para datos aislados y para datos agrupados en intervalos.
- Parámetros estadísticos: media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación.
- Medidas de posición para datos aislados. Diagramas de caja.
- Uso de la calculadora para introducir datos y para obtener el valor de los parámetros estadísticos.



UNIDAD 12: Distribuciones Bidimensionales

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Relación funcional y relación estadística</p> <p>Dos variables relacionadas estadísticamente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nube de puntos. - Correlación. - Recta de regresión. <p>El valor de la correlación</p> <p>La recta de regresión para hacer previsiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones para poder hacer estimaciones. - Fiabilidad. 	<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales, identificar sus variables, representarlas y valorar la correlación de forma aproximada.</p>	<p>1.1. 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.</p> <p>1.2. 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.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSYC, SIEP, CEC</p>

Conocimientos mínimos

- Distinción entre relación estadística y relación funcional.
- Representación e interpretación de nubes de puntos. Trazado, a ojo, de la recta de regresión.
- Valoración cualitativa (débil, fuerte, muy fuerte..., positiva, negativa) de la correlación a partir de una nube de puntos.
- Interpretación, a partir de la correspondiente nube de puntos, de problemas con enunciado en los que se ligen dos variables.



UNIDAD 13: Cálculo de Probabilidades

TEMPORALIZACIÓN: 2 semanas

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

1. Conocer las propiedades de los sucesos y sus probabilidades.
2. Calcular probabilidades en experiencias compuestas utilizando diagrama en árbol y tablas de doble entrada.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC
<p>Sucesos aleatorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relaciones y operaciones con sucesos. 	1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.	1.1. Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.	CCL, CMCT, CD
<p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de un suceso. - Propiedades de las probabilidades. <p>Experiencias aleatorias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias irregulares. - Experiencias regulares. - Ley de Laplace. <p>Experiencias compuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracciones con y sin reemplazamiento. - Composición de experiencias independientes. Cálculo de probabilidades. - Composición de experiencias dependientes. Cálculo de probabilidades. <p>Tablas de contingencia</p>	2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.	2.1. Calcula probabilidades en experiencias independientes. 2.2. Calcula probabilidades en experiencias dependientes. 2.3. Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades. 2.4. Resuelve otros problemas de probabilidad.	CCL, CMCT, CD, CSYC, SIEP

Conocimientos mínimos

- Reconocimiento de que los fenómenos de azar están sometidos a regularidades y leyes.



- Asignación de probabilidad a sucesos elementales de experiencias regulares e irregulares.
- Conocimiento e interpretación de la ley de los grandes números.
- Distinción entre sucesos seguros, probables e improbables. Distinción entre sucesos equiprobables y otros que no lo son.
- Aplicación eficaz de la ley de Laplace.
- Reconocimiento del espacio muestral de una experiencia aleatoria.
- Conocimiento de la diferencia entre sucesos elementales y otros sucesos.
- Reconocimiento de experiencias dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas sencillas utilizando un diagrama en árbol.

7.4 Evaluación: Instrumentos de evaluación, procedimiento de evaluación y criterios de calificación en la ESO y el Bachillerato.

7.4.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Con la idea de reforzar y afianzar las destrezas fundamentales de cara al curso siguiente, se establece en cada nivel una serie de “contenidos llave”, que se irán trabajando y evaluando a lo largo de todo el curso.

Estos contenidos llave se evaluarán en todos los exámenes del curso, con al menos el 30 % de la nota.

En cada período de evaluación, mediante la realización de los distintos exámenes y pruebas se obtendrá una nota, otorgando mayor peso a las pruebas que contengan más materia. El peso de esta nota en la calificación es del 80 %. Para el 20 % restante se valorará y calificará la actitud, dedicación y el progreso del alumno mediante el registro de las valoraciones obtenidas de:

- Revisión cuaderno en clase.
- Control del trabajo de casa y del aula.
- Trabajos de ampliación e investigación.

Al principio de los trimestres segundo y tercero se realizará una recuperación del trimestre anterior.

Y al final del curso se realizará una recuperación de los trimestres no superados.

La calificación final del curso se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará el aprobada la materia cuando dicha media sea igual o superior a 5 y no se tenga calificación inferior a 4 en ninguna de las tres evaluaciones.

**Evaluación extraordinaria de septiembre:**

En caso de no haber aprobado la asignatura en la evaluación ordinaria de junio, el alumno deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre para recuperar **los bloques de contenidos no superados**. La nota de dicha prueba supondrá el 80 % de la calificación final, correspondiendo el 20 % restante a la media de las calificaciones de clase de las tres evaluaciones.

La secuenciación de contenidos y exámenes programados para cada curso es la siguiente:

1º ESO**SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS****Primera evaluación**

- Unidad 1.- Los Números Naturales
- Unidad 2.- Potencias y Raíces
- Unidad 3.- Divisibilidad. Números Primos y Compuestos
- Unidad 4.- Los Números Enteros
- Unidad 5.- Los Números Decimales
- Unidad 6.- El Sistema Métrico Decimal

Segunda evaluación

- Unidad 7.- Las Fracciones
- Unidad 8.- Operaciones con Fracciones
- Unidad 9.- Proporcionalidad y Porcentajes
- Unidad 10.- Álgebra

Tercera evaluación

- Unidad 11.- Rectas y Ángulos
- Unidad 12.- Figuras Geométricas
- Unidad 13.- Áreas y Perímetros
- Unidad 14: Gráficas de funciones.
- Unidad 15: Estadística y probabilidad.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

- En cada período de evaluación, mediante la realización tres exámenes al trimestre, de los cuales se realizará una media ponderada (1/6,2/6/3/6) de los mismos. Los contenidos de cada examen se incluyen en el siguiente de modo que se facilita la recuperación de las pruebas no superadas previamente.



- Los alumnos de este grupo reciben **enseñanzas de matemáticas en la modalidad bilingüe** cuyos contenidos, de acuerdo a la normativa vigente, se imparten al menos el 50% en L2 (inglés) de modo que habrán de ser capaces de resolver problemas en situaciones diversas planteados en las lenguas L1 (castellano) y L2 (inglés). En las pruebas escritas planteadas, los ejercicios presentados en la lengua L2 supondrán entre un 20% y un 50% del total de cada prueba.

2º ESO

Secuenciación de Contenidos y Evaluación

Primer trimestre:

Contenidos

- Tema 1: Números naturales: Divisibilidad.
- Tema 2: Números Enteros.
- Tema 3: Números decimales y fracciones.
- Tema 9: Teorema de Pitágoras.
- Tema 10: Semejanzas.

Contenidos llave:

- **Operaciones con números enteros.**

Evaluación:

- Primer examen: Tema 1 + Geometría.
- Segundo examen: Temas 1 y 2 + Geometría.
- Tercer examen: Temas 1, 2 y 3 + Geometría.
- 80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes (1/6, 2/6, 3/6).

Segundo trimestre:

Contenidos

- Tema 4: Operaciones con fracciones.
- Tema 5: Proporcionalidad y porcentajes.
- Tema 6: Álgebra.
- Temas 11 y 12: Cuerpos Geométricos. Volúmenes.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.

Evaluación:

- Primer examen: Tema 4 + Geometría.
- Segundo examen: Temas 4 y 5 + Geometría.
- Tercer examen: Temas 4, 5 y 6 + Geometría.
- 80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes (1/6, 2/6, 3/6).

**Tercer trimestre:****Contenidos**

- Tema 7: Ecuaciones
- Tema 8: Sistemas de ecuaciones.
- Tema 13: Funciones.
- Tema 14: Estadística.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Ecuaciones de primer grado.

Evaluación:

- Primer examen: Tema 7 + Geometría.
- Segundo examen: Temas 7 y 8 + Geometría.
- Tercer examen: Temas 7, 8, 13 y 14 + Geometría.
- 80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes (1/6, 2/6, 3/6).

Nota: Los contenidos llave se evaluarán en todos los exámenes del curso, con al menos el 30 % de la nota.

3º ESO**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS****PRIMER TRIMESTRE****Contenidos**

- Tema 1: Fracciones y decimales
- Tema 2: Potencias y raíces
- Tema 13: Tablas y gráficos estadísticos
- Tema 14: Parámetros estadísticos
- Tema 15: Azar y probabilidad

Evaluación:

- Primer examen: Tema 1 + Potencias
- Segundo examen: Temas 1 y 2
- Tercer examen: Temas 13, 14 y 15 y recuperación obligatoria de temas 1 y 2
- 80% Calificación exámenes (70% bloque de Números y 30% bloque de Estadística y Probabilidad)

SEGUNDO TRIMESTRE:**Contenidos**

- Tema 5: El lenguaje algebraico
- Tema 6: Ecuaciones.
- Tema 7: Sistemas de ecuaciones.

Evaluación:



Primer examen: Tema 5.

Segundo examen: Temas 5 y 6

Tercer examen: Temas 5, 6 y 7

80% Calificación exámenes. Media ponderada (1/6, 2/6, 3/6) de los tres exámenes.

TERCER TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 8: Funciones y gráficas

Tema 9: Funciones lineales, cuadráticas, inversas y definidas a trozos

Tema 10: Problemas métricos en el plano

Tema 11: Cuerpos geométricos

Tema 12: Transformaciones geométricas

Tema 3: Problemas aritméticos

Tema 4: Progresiones

Evaluación:

Primer examen: Tema 8 y 9

Segundo examen: Temas 10, 11 y 12

Tercer examen: Temas 3 y 4

80% Calificación exámenes. Media aritmética de los tres exámenes.

CONTENIDOS LLAVE DEL CURSO:

- Operaciones con fracciones, potencias y raíces.
- Temas 5, 6 y 7
- Características y representación de funciones elementales

3º ESO

Matemáticas Aplicadas. Curso 18/19

Primer trimestre:

Tema 14: Tablas y gráficos estadísticos.

Tema 15: Parámetros estadísticos.

Tema 1: Números naturales, enteros y decimales.

Tema 2: Fracciones.

Tema 3: Potencias y raíces.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con potencias.

Evaluación:

Primer examen: Temas 14 y 15.

Segundo examen: Temas 14, 15, 1, 2 y 3.

80% Calificación exámenes. Media ponderada de ambos (1/3, 2/3).

**Segundo trimestre:**

Tema 4: Problemas de proporcionalidad y porcentajes.

Tema 5: Secuencias numéricas.

Tema 6: El lenguaje algebraico.

Tema 7: Ecuaciones de primer y segundo grado.

Tema 8: Sistemas de ecuaciones.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con potencias.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones.

Evaluación:

Primer examen: Temas 4, 5 y 6.

Segundo examen: Temas 4, 5, 6 y 7.

Tercer examen: Temas 4, 5, 6, 7 y 8.

80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres (1/6, 2/6, 3/6).

Tercer trimestre:

Tema 9: Funciones y gráficas.

Tema 10: Funciones lineales y cuadráticas.

Tema 11: Elementos de geometría plana.

Tema 12: Figuras en el espacio.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con potencias.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones.
- Funciones lineales.

Evaluación:

Primer examen: Temas 9 y 10.

Segundo examen: Temas 9, 10, 11 y 12.

80% Calificación exámenes. Media ponderada de ambos (1/3, 2/3).

3ºESO PMAR**Primer trimestre:**

Tema 1: Números y fracciones.

Tema 2: Álgebra.



Tema 6: El ser humano como organismo pluricelular.

Tema 7: Las funciones de nutrición.

Tema 12: Las magnitudes y su medida. El trabajo científico.

Tema 13: La estructura de la materia. Elementos y compuestos.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.

Segundo trimestre:

Tema 3: Geometría.

Tema 4: Funciones.

Tema 8: Las funciones de relación.

Tema 9: Reproducción y sexualidad.

Tema 14: Los cambios. Reacciones químicas.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones.
- Magnitudes. Cambio de unidades.

Tercer trimestre:

Tema 5: Estadística y probabilidad.

Tema 10: Salud y alimentación.

Tema 11: El relieve, el medioambiente y las personas.

Tema 15: La energía y la preservación del medioambiente.

Tema 16: Las fuerzas y sus efectos. Movimientos rectilíneos.

Contenidos llave:

- Operaciones con números enteros.
- Operaciones con fracciones.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones.
- Funciones lineales.
- Magnitudes. Cambio de unidades.

Evaluación:

Instrumentos de evaluación programada: 50%.

Instrumentos de evaluación continuada: 50%.

Nota: Los contenidos llave de matemáticas se evaluarán en todos los exámenes de matemáticas durante el curso, con al menos un 20% de la nota.



Al principio de los trimestres segundo y tercero se realizará una recuperación del trimestre anterior de cada una de las materias del ámbito.

Y al final del curso se realizará una recuperación de los trimestres no superados de cada una de las materias del ámbito.

La calificación final del curso en cada materia del ámbito se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará el aprobado en cada una de las materias cuando dicha media sea igual o superior a 5 y no se tenga calificación inferior a 4 en ninguna de las tres evaluaciones. En caso contrario el alumno deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre con los bloques no superados de las materias correspondientes.

4º ESO

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º ESO.

Contenidos

Tema 1: Números Reales

Tema 2: Polinomios y fracciones algebraicas

Tema 3: Ecuaciones, inecuaciones y sistemas

Evaluación:

Primer examen: Tema 1

Segundo examen: Temas 1 y 2

Tercer examen: Temas 1, 2 y 3

80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes (1/6, 2/6, 3/6).

SEGUNDO TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 4: Funciones. Características

Tema 5: Funciones elementales

Tema 6: Semejanza. Aplicaciones.

Tema 7: Trigonometría

Evaluación:

Primer examen: Tema 4 y 5

Segundo examen: Temas 6 y 7

80% Calificación exámenes. Media aritmética de los dos exámenes.

TERCER TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 8: Geometría analítica

Tema 9: Estadística

Tema 10: Distribuciones bidimensionales

Tema 11: Combinatoria

Tema 12: Cálculo de probabilidades

Evaluación:

Primer examen: Tema 8



Segundo examen: Temas 9 y 10

Tercer examen: Temas 11 y 12

80% Calificación exámenes. Media aritmética de los tres exámenes.

CONTENIDOS LLAVE DEL CURSO:

- Temas 1,2,3,4 y 5

4º ESO

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS.

PRIMER TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 1: Números Enteros y Racionales

Tema 2: Números Decimales

Tema 3: Números Reales

Evaluación:

Primer examen: Tema 1

Segundo examen: Temas 1 y 2

Tercer examen: Temas 1, 2 y 3

80% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes (1/6, 2/6, 3/6).

10 %: Control del trabajo en casa.

10 %: Comportamiento y actitud.

SEGUNDO TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 4: Problemas Aritméticos

Tema 5: Expresiones Algebraicas

Tema 6: Ecuaciones

Tema 7: Sistemas de ecuaciones

Tema 8: Geometría

Evaluación:

Primer examen: Tema 4 y 5

Segundo examen: Temas 6 y 7

Tercer examen: Temas 8

80% Calificación exámenes. Media aritmética de los tres exámenes.

TERCER TRIMESTRE:

Contenidos

Tema 9: Funciones. Características

Tema 10: Funciones Elementales

Tema 11: Estadística. Distribuciones Bidimensionales

Tema 12: Probabilidad

Evaluación:

Primer examen: Tema 9 y 10

Segundo examen: Temas 11

Tercer examen: Tema 12



80% Calificación exámenes. Media aritmética de los tres exámenes.

CONTENIDOS LLAVE DEL CURSO: Temas 1,2,3 y 4

- En 3º de PMAR, la calificación final de la evaluación será la suma del 50 % de los instrumentos de utilización programada y el 50 % de los instrumentos de utilización continua. Los instrumentos de utilización continua serán ponderados de la siguiente manera:
 - 10% Cuaderno de Matemáticas
 - 20% Valoración de los avances del alumno (salidas a la pizarra y preguntas de clase)
 - 20% Valoración de la actitud ante la materia y la realización de trabajos y ejercicios en casa.
- En el caso de tener algunos períodos de evaluación no superados, podrán proponerse ejercicios escritos globales para la recuperación de los mismos. La calificación final del alumnado se calculará mediante la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los sucesivos períodos de evaluación que se realicen durante el curso, incluyendo, en su caso, las calificaciones correspondientes a los ejercicios de recuperación.
- El alumnado que no obtenga calificación positiva en la materia, realizará una prueba extraordinaria. Se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas y el trabajo realizado a lo largo del curso.



Las Matemáticas en el Bachillerato Científico-Tecnológico

Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables por materias en el Bachillerato.

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN. Matemáticas I

UNIDAD DIDÁCTICA 1 : Números Reales		
1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos...) 2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales		Comunicación Lingüística. CL. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. CMCT. Competencia digital. CD. Aprender a aprender. CAA. Competencias sociales y cívicas. CSC. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales. CEC.
		Elementos transversales
		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Distintos tipos de números**

- Los números enteros, racionales e irracionales.
- El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.

Recta real

- Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa.
- Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal.
- Intervalos, semirrectas y valor absoluto. Representación.

Radicales

- Forma exponencial de un radical.
- Propiedades de los radicales.

Logaritmos

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.

Notación científica

- Manejo diestro de la notación científica.

Calculadora

- 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.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas numéricos.
- Hábito de analizar críticamente la solución de cada problema que se resuelve.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica.
- Curiosidad e interés por la resolución de problemas numéricos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos de los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números reales y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
- 1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
- 1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
- 1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
- 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e



interpretación en la recta real.

3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.

3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.



UNIDAD DIDÁCTICA 2 : Sucesiones numéricas		
1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Averiguar y describir el criterio por el que ha sido formada una cierta sucesión. 2. Calcular la suma de los términos de algunos tipos de sucesiones. 3. Estudiar el comportamiento de una sucesión para términos avanzados y decidir su límite. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Sucesión**

- Término general.
- Sucesión recurrente.
- Algunas sucesiones interesantes.

Progresión aritmética

- *Diferencia* de una progresión aritmética.
- Obtención del término general de una progresión aritmética dada mediante algunos de sus elementos.
- Cálculo de la suma de n términos.

Progresión geométrica

- Razón.
- Obtención del término general de una progresión geométrica dada mediante algunos de sus elementos.
- Cálculo de la suma de n términos.
- Cálculo de la suma de los infinitos términos en los casos en los que $|r| < 1$.

Sucesiones de potencias

- Cálculo de la suma de los cuadrados o de los cubos de n números naturales consecutivos.

Límite de una sucesión

- Sucesiones que tienden $+\infty$, $-\infty$ o que oscilan.
- Obtención del límite de una sucesión mediante el estudio de su comportamiento para términos avanzados:
 - Con ayuda de la calculadora.
 - Reflexionando sobre las peculiaridades de la expresión aritmética de su término general.
- Algunos límites interesantes:
 - Suma de términos de una progresión geométrica.
 - El número e . $(1 + 1/n)^n$
 - Cociente de dos términos consecutivos de la sucesión de Fibonacci.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica.
- Apreciación de la utilidad que posee el simbolismo matemático.
- Gusto e interés para enfrentarse a problemas donde intervengan sucesiones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

3. Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.
5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.



1º Bachillerato	1ª EVALUACIÓN	
<p>OBJETIVOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y de sus operaciones. 2. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas. 3. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones. 4. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones. 	<p>COMPETENCIAS CLAVE</p> <p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
<p>CONTENIDOS</p>		



Factorización de polinomios

- Factorización de un polinomio a partir de la identificación de sus raíces enteras.

Fraciones algebraicas

- Operaciones con fracciones algebraicas. Simplificación.
- Manejo diestro de las técnicas algebraicas básicas.

Ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado.
- Ecuaciones bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones con denominadores literales.
- Ecuaciones exponenciales.
- Ecuaciones logarítmicas.

Sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas.
- Método de Gauss para resolver sistemas lineales 3×3 .

Inecuaciones

- Resolución de inecuaciones y de sistemas de inecuaciones de primer grado.

Resolución de problemas

- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con el enunciado para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados en problemas algebraicos.
- Apreciación de la utilidad y la potencia que posee el simbolismo matemático.
- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

- 6. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 4 : Resolución de triángulos

1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE



<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el significado de las razones trigonométricas de ángulos agudos, aplicarlas a la resolución de triángulos rectángulos y relacionarlas con las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. 2. Conocer el teorema de los senos y el del coseno y aplicarlos a la resolución de triángulos cualesquiera. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
--	--

CONTENIDOS

<p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención, con la calculadora, de las razones trigonométricas de un ángulo y del ángulo que corresponde a una razón trigonométrica. - Relaciones entre las razones trigonométricas. - Dada una razón trigonométrica, calcular las otras. <p>Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de ángulos cualesquiera y su relación con una del primer cuadrante. - Circunferencia goniométrica. - Representación de un ángulo y visualización de sus razones trigonométricas. - Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica. <p>Resolución de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de triángulos rectángulos. - Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos. <p>Teorema de los senos y teorema del coseno</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de triángulos cualesquiera mediante los teoremas de los senos y del coseno. - Confianza en las propias capacidades para resolver todo tipo de problemas donde intervengan ángulos. - Reconocimiento y apreciación de las razones trigonométricas para describir y resolver situaciones reales. - Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades con la resolución de triángulos.



- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. CMCT
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. CMCT, CAA, CSC

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
- 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.

UNIDAD DIDÁCTICA 5 : Fórmulas y funciones trigonométricas

1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la definición de radián y utilizarlo para describir las razones trigonométricas en forma de funciones. 2. Conocer las fórmulas trigonométricas fundamentales 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología.



<p>(suma y resta de ángulos, ángulo doble, ángulo mitad y suma y diferencia de senos y cosenos) y aplicarlas a cálculos diversos.</p>	<p>Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

El radián

- Relación entre grados y radianes.
- Utilización de la calculadora en modo RAD.
- Paso de grados a radianes, y viceversa.

Las funciones trigonométricas

- Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente.

Fórmulas trigonométricas

- Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad.
- Sumas y diferencias de senos y cosenos.
- Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en producto.

Ecuaciones trigonométricas

- Resolución de ecuaciones trigonométricas.
- Valoración de la posición, el orden y la claridad en la resolución de problemas donde intervengan fórmulas trigonométricas.
- Reconocimiento de la utilidad de las funciones trigonométricas como medio de interpretación rápido y preciso de los fenómenos cotidianos y científicos.
- Valoración de la notación trigonométrica para expresar relaciones de todo tipo, así como de la facilidad que ofrece para representar y resolver situaciones problemáticas.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT.
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. CMCT, CAA, CSC

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos. 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.

UNIDAD DIDÁCTICA 6 : Números complejos		
1º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
1. Conocer los números complejos, sus representaciones gráficas, sus elementos y sus operaciones.	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		

**Números complejos**

- Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica.
- Representación gráfica de números complejos.
- Operaciones con números complejos en forma binómica.
- Propiedades de las operaciones con números complejos.

Números complejos en forma polar

- Módulo y argumento.
- Paso de forma binómica a forma polar y de forma polar a forma binómica.
- Producto y cociente de complejos en forma polar.
- Potencia de un complejo.
- Fórmula de Moivre.
- Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría.

Radicación de números complejos

- Obtención de las raíces n -ésimas de un número complejo. Representación gráfica.

Ecuaciones en el campo de los complejos

- Resolución de ecuaciones en \mathbb{C} .
- Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos.
- Confianza en las propias capacidades para realizar cálculos con los números complejos en cualquiera de sus formas de representación.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a problemas donde se hace necesaria la utilización de números complejos.
- Valoración de las propiedades de los números complejos para simplificar los cálculos en diversos problemas.
- Gusto e interés para enfrentarse con problemas donde intervienen números complejos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.

UNIDAD DIDÁCTICA 7 : Vectores

1º Bachillerato

2ª EVALUACIÓN

OBJETIVOS

COMPETENCIAS CLAVE



<p>1. Conocer los vectores y sus operaciones y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
---	---

CONTENIDOS

<p>Vectores. Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación. - Producto de un vector por un número. - Suma y resta de vectores. - Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia. <p>Combinación lineal de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de un vector como combinación lineal de otros. <p>Concepto de base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector respecto de una base. - Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base. - Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base. - Operaciones con vectores dados gráficamente o por sus coordenadas. <p>Producto escalar de dos vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal. - Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad. - Cálculo de la proyección de un vector sobre otro. - Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado. - Cálculo del ángulo que forman dos vectores. - Obtención de vectores ortogonales a un vector dado. - Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro.



- Sensibilidad e interés crítico ante las informaciones de naturaleza vectorial.
- Curiosidad e interés por el cálculo y la resolución de problemas en los que intervengan vectores.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas vectoriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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.CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.

UNIDAD DIDÁCTICA 8 : Geometría analítica

1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer y dominar las técnicas de la geometría analítica plana.		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender.



	<p>Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>Sistema de referencia en el plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un punto. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento... <p>Ecuaciones de la recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vectorial, paramétricas y general. - Paso de un tipo de ecuación a otro. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas métricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vector normal. - Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes. - Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta. - Reconocimiento de la perpendicularidad. <p>Posiciones relativas de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del punto de corte de dos rectas. - Ecuación explícita de la recta. Pendiente. - Forma punto-pendiente de una recta. - Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos. - Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares. - Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto. - Haz de rectas. - Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas, distintos de los propios. - Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones a problemas de geometría analítica. - Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que poseen. - Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS	



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. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
- 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.

UNIDAD DIDÁCTICA 9 : Lugares geométricos: cónicas

1º Bachillerato	1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> 1. Resolver problemas para los que se requiera dominar a fondo la ecuación de la circunferencia. 2. Conocer los elementos característicos de cada una de las otras tres cónicas (elipse, hipérbola, parábola): ejes, focos, excentricidad..., y relacionarlos con su correspondiente ecuación reducida. 3. Obtener analíticamente lugares geométricos. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p style="background-color: #e0ffe0;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	

**Las cónicas como secciones de una superficie cónica**

- Identificación del tipo de cónica que se obtiene según el ángulo α de la superficie cónica y el ángulo β que el plano forma con su eje.

Ecuación de la circunferencia

- Características de una ecuación cuadrática en x e y para que sea una circunferencia.
- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación.
- Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia.
- Potencia de un punto a una circunferencia.

Estudio analítico de las cónicas como lugares geométricos

- Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad).
- Ecuaciones reducidas.

Obtención de la ecuación reducida de una cónica

- Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida.
- Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante.
- Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones a problemas de geometría plana.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas geométricos en el plano.
- Confianza en las propias capacidades para hacer cálculos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a problemas distintos a los propios.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que poseen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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 propiedades métricas. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 10 : Funciones elementales

1º Bachillerato

1ª EVALUACIÓN

OBJETIVOS

COMPETENCIAS CLAVE



<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica. 2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas. 3. Dominar el manejo de funciones lineales, cuadráticas y exponenciales, así como de las funciones definidas “a trozos”. 4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas. 5. Conocer la composición de funciones y las relaciones analíticas y gráficas que existen entre una función y su inversa o recíproca. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	

**Función**

- Dominio de definición de una función.
- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.
- Representación de funciones definidas “a trozos”.
- Funciones cuadráticas. Características.
 - Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones de proporcionalidad inversa. Características.
 - Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones radicales. Características.
 - Representación de funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.
- Funciones exponenciales. Características.
 - Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica.
- Funciones logarítmicas. Características.
 - Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica.
- Funciones *arco*. Características.
 - Relación entre las funciones *arco* y las trigonométricas.
- Composición de funciones.
 - Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes.
- Función inversa o recíproca de otra.
 - Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa.
 - Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.

Transformaciones de funciones

- Conociendo la representación gráfica de $y = f(x)$, obtención de las de $y = kf(x)$, $y = kf(x)$, $y = f(x+a)$, $y = f(-x)$, $y = |f(x)|$.
- Comparación crítica de la información que aporta la expresión analítica de una función frente a su representación gráfica.
- Capacidad crítica ante errores matemáticos en representaciones de funciones elementales.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con la representación gráfica.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido para la representación gráfica de funciones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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 fenómeno del que se derivan. CMCT.

**ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- 1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
- 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.
- 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.
- 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

**UNIDAD DIDÁCTICA 11: Límite y continuidad de funciones. Ramas infinitas**

1º Bachillerato

3ª EVALUACIÓN

OBJETIVOS

1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.
2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.
3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o la discontinuidad de una función en un punto.
4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales

COMPETENCIAS CLAVE

Comunicación Lingüística.
 Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología.
 Competencia digital.
 Aprender a aprender.
 Competencias sociales y cívicas.
 Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
 Conciencia y expresiones culturales.

Elementos transversales

- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

**Continuidad. Discontinuidades**

- Dominio de definición de una función.
- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.
- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.

Límite de una función en un punto

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.
- Cálculo de límites en un punto.
 - De funciones continuas en el punto.
 - De funciones definidas a trozos.
 - De cociente de polinomios.

Límite de una función en $+\infty$ o en $-\infty$

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Cálculo de límites.
 - De funciones polinómicas.
 - De funciones inversas de polinómicas.
 - De funciones racionales.

Ramas infinitas asíntotas

- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando $x \rightarrow +\infty$.
- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow +\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.
- Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.
- Valoración de las propiedades de los límites para simplificar cálculos.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.
- Reconocimiento de la utilidad de la representación como medio de interpretación rápido y preciso de los fenómenos en los que intervienen límites.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
- 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.
- 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.



1º Bachillerato	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la definición de derivada de una función en un punto interpretarla gráficamente y aplicarla para el cálculo de casos concretos. 2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra. 3. Utiliza la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto los máximos y mínimos de una función los intervalos de crecimiento etc. 4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	Elementos transversales
CONTENIDOS	
<p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto. <p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 $h \rightarrow 0$. <p>Función derivada de otras. Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones. <p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halla el valor de una función en un punto concreto. - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. - Gusto e interés por enfrentarse a problemas donde aparezca la derivada de una función. - Hábito por contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este para determinar lo razonable o no del valor final obtenido. 	



- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de recursos para la representación gráfica de funciones no elementales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA.

4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. CMCT, CD, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.

3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.

3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.

4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.

4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 13 : Distribuciones bidimensionales

1º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales representadas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y sus rectas de regresión.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>



	<p style="text-align: center;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
--	--

CONTENIDOS**Dependencia estadística y dependencia funcional**

- Estudio de ejemplos.

Distribuciones bidimensionales

- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.

Correlación. Recta de regresión

- Significado de las dos rectas de regresión.
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.
- Utilización de la calculadora en modo *LR* para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.

Tablas de doble entrada

- Interpretación. Representación gráfica.
- Tratamiento con la calculadora.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.
- Curiosidad e interés por la investigación y resolución de problemas con protagonismo de distribuciones bidimensionales.
- Valoración de la posición el orden la claridad y la selección de gráficos y tablas con el fin de presentar los resultados de experiencias e investigaciones diversas.
- Reconocimiento y evaluación crítica del uso de la calculadora como herramienta didáctica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA, CD, CSC.
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, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos. CMCT, CAA.
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. CMCT, CAA, CCL, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
- 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).
- 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
- 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.
- 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
- 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

Programación 2º Bachillerato. Matemáticas II. (Real Decreto 1105/2014)		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 2. Números y álgebra		
Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. 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.	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. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. 2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes. 2.2. Determina las condiciones para que



<p>de contextos reales. Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa. 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.</p>		<p>una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. 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.</p>
<p>Bloque 3. Análisis</p>		
<p>Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites. Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización. Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones</p>	<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. 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. 3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. 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</p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad. 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas. 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites. 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. 3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones. 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas. 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>



planas.	problemas.	
Bloque 4. Geometría		
<p>Vectores en el espacio tridimensional.</p> <p>Producto escalar, vectorial y mixto.</p> <p>Significado geométrico.</p> <p>Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.</p> <p>Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).</p> <p>Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</p>	<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p> <p>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.</p> <p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p> <p>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.</p> <p>2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p> <p>2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p> <p>2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p> <p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>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.</p> <p>3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>
Bloque 5. Estadística y Probabilidad		
<p>Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en</p>	<p>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</p>



<p>relativa. Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p>	<p>combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. 2. 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. 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.</p>	<p>recuento. 1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica. 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. 2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico. 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. 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. 3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>
---	---	--



PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN. Matemáticas II.

UNIDAD DIDÁCTICA 1 : Álgebra de matrices	
2º Bachillerato	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades. 2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss. 3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
	Elementos transversales - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
Matrices - Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... Operaciones con matrices - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. Matrices cuadradas - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. - Resolución de ecuaciones matriciales. n-uplas de números reales - Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental. - Obtención de una n -upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de n -uplas son L.D. o L.I.	

**Rango de una matriz**

- Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).
- Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.
- Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro.

- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con las matrices.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT.
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. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
- 2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.
- 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2 : Determinantes

2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Dominar el automatismo para el cálculo de determinantes.		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital.
2. Conocer las propiedades de los determinantes y aplicarlas para el cálculo de estos.		
3. Conocer la caracterización del rango de una matriz por		



<p>el orden de sus menores, y aplicarla a casos concretos.</p>	<p>Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

Determinantes de órdenes dos y tres

- Determinantes de orden dos. Propiedades.
- Determinantes de orden tres. Propiedades.
- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.

Determinantes de orden n

- *Menor* de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.
- Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.
- Cálculo de un determinante “haciendo ceros” en una de sus líneas.
- Aplicaciones de las propiedades de los determinantes en el cálculo de estos y en la comprobación de identidades.

Rango de una matriz mediante determinantes

- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.
- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS



1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT.
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. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

UNIDAD DIDÁCTICA 3: Sistemas de ecuaciones.

2º Bachillerato	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución matricial de sistemas con el mismo número de ecuaciones que de incógnitas. 2. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p style="text-align: center;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	

**Sistemas de ecuaciones lineales**

- Sistemas equivalentes.
- Transformaciones que mantienen la equivalencia.
- Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.
- Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.

Sistemas escalonados

- Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado.

Método de Gauss

- Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.

Resolución de problemas mediante ecuaciones

- Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.
- Hábito de analizar las soluciones de los sistemas de ecuaciones.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

Teorema de Rouché

- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.

Regla de Cramer

- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados.
- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.

Sistemas homogéneos

- Resolución de sistemas homogéneos.

Discusión de sistemas

- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros.

Cálculo de la inversa de una matriz

- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos.
- Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes.

Expresión matricial de un sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante la forma matricial.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.
- Valoración del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como de su facilidad para representar y resolver situaciones.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para



determinar lo razonable o no del resultado obtenido.

- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos. CMCT.
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. CCL, CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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
- 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
- 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



UNIDAD DIDÁCTICA 4 : Vectores en el espacio		
2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer los vectores del espacio tridimensional y sus operaciones, y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Vectores en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. Interpretación gráfica. - Combinación lineal. - Dependencia e independencia lineal. - Base. Coordenadas. <p>Producto escalar de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica. - Cálculo del módulo de un vector. - Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado. - Obtención del ángulo formado por dos vectores. - Identificación de la perpendicularidad de dos vectores. - Cálculo del vector proyección de un vector sobre la dirección de otro. <p>Producto vectorial de vectores</p>		



- Propiedades.
- Expresión analítica.
- Obtención de un vector perpendicular a otros dos.
- Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores.

Producto mixto de tres vectores

- Propiedades.
- Expresión analítica.
- Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.
- Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante el producto mixto.

- Sensibilidad e interés crítico ante las informaciones de naturaleza vectorial.
- Curiosidad e interés por el cálculo y la resolución de problemas en los que intervengan vectores.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas vectoriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
- 3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.
- 3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades

UNIDAD DIDÁCTICA 5 : Puntos, rectas y planos en el espacio

2º Bachillerato	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar un sistema de referencia ortonormal en el espacio y, en él, resolver problemas geométricos haciendo uso de los vectores cuando convenga. 2. Dominar las distintas formas de ecuaciones de rectas y de planos y utilizarlas para resolver problemas afines: pertenencia de puntos a rectas o a planos, posiciones relativas de dos rectas, de recta y plano y de dos planos... 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones



	culturales.
	Elementos transversales
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>Sistema de referencia en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un punto. - Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal. <p>Aplicación de los vectores a problemas geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto que divide a un segmento en una razón dada. - Simétrico de un punto respecto a otro. - Comprobación de si tres o más puntos están alineados. - Obtención razonada del punto que divide a un segmento en una razón dada. <p>Ecuaciones de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones vectorial, paramétricas y continua de la recta. - Estudio de las posiciones relativas de dos rectas. <p>Ecuaciones de un plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal. - Estudio de la posición relativa de dos o más planos. - Estudio de la posición relativa de un plano y una recta. <ul style="list-style-type: none"> - Destreza en el manejo de la nomenclatura básica. - Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios. - Tenacidad y constancia en la búsqueda de soluciones a problemas de geometría analítica. - Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos, reconociendo el valor práctico que poseen. - Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista. <p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS</p> <p>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.CMCT.</p> <p>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</p> <p>2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra</p>	



correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Problemas métricos. Lugares geométricos

2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
------------------------	--	----------------------

OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
------------------	---------------------------

<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener el ángulo que forman dos rectas, una recta y un plano o dos planos. 2. Hallar la distancia entre dos puntos, de un punto a una recta, de un punto a un plano o entre dos rectas que se cruzan. 3. Hallar áreas y volúmenes utilizando el producto vectorial o el producto mixto de vectores. 4. Resolver problemas métricos variados. 5. Obtener analíticamente lugares geométricos. 6. Conocer las ecuaciones de algunas superficies tridimensionales descritas como lugares geométricos (esferas, elipsoides, hiperboloides, paraboloides) 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p style="background-color: #e0f0ff; padding: 2px;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
--	---

**CONTENIDOS****Ángulos de rectas y planos**

- Vector dirección de una recta y vector normal a un plano.
- Obtención del ángulo de dos rectas, de dos planos o del ángulo entre recta y plano.

Distancia entre puntos, rectas y planos

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.
- Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos.
- Distancia de un punto a un plano mediante la fórmula.
- Cálculo de la distancia entre dos rectas por diversos procedimientos.

Área de un triángulo y volumen de un paralelepípedo

- Cálculo del área de un paralelogramo y de un triángulo.
- Cálculo del volumen de un paralelepípedo y de una pirámide triangular.

Lugares geométricos en el espacio

- Plano mediador de un segmento.
- Plano bisector de un ángulo diedro.
- Algunas cuádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide, paraboloides) como lugares geométricos.

Estudio de la esfera

- Obtención del centro y del radio de una esfera dada mediante su ecuación.
- Posiciones relativas de dos esferas y de una esfera con un plano.

- Confianza en las propias capacidades para hacer cálculos.
- Respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que poseen.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Gusto e interés por enfrentarse con problemas geométricos.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas geométricos en el espacio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.CMCT.

3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.



UNIDAD DIDÁCTICA 7: Límites de funciones. Continuidad		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar el concepto de límite en sus distintas versiones, conociendo su interpretación gráfica y su enunciado preciso. 2. Calcular límites de todo tipo. 3. Conocer el concepto de continuidad en un punto y los distintos tipos de discontinuidades. 4. Conocer el teorema de Bolzano y aplicarlo para probar la existencia de raíces de una función. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Sucesiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límite de una sucesión. - El número e. <p>Límite de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límite de una función cuando $x \rightarrow a$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow \infty$. Representación gráfica. - Límites laterales. - Operaciones con límites finitos. <p>Expresiones infinitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infinitos del mismo orden. - Infinito de orden superior a otro. - Operaciones con expresiones infinitas. <p>Cálculo de límites</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). - Indeterminación. Expresiones indeterminadas. 		



- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$:
 - Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas.
 - Diferencia de expresiones infinitas.
 - Potencia. Número e .
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$:
 - Cocientes.
 - Diferencias.
 - Potencias.

Continuidad. Discontinuidades

- Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.

Continuidad en un intervalo

- Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.
- Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos.
- Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.
- Valoración de las propiedades de los límites para simplificar cálculos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Derivadas. Técnicas de derivación		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada... 2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	



	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media. - Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. - Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. <p>Función derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derivadas sucesivas. - Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. <p>Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. - Derivada de una función implícita. - Derivada de la función inversa de otra. - Derivación logarítmica. <p>Diferencial de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de diferencial de una función. - Aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Gusto e interés por enfrentarse a problemas donde aparezca la derivada de una función. - Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo. - Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente. <p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS</u></p> <p>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. CMCT, CD, CAA, CSC.</p> <p><u>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</u></p> <p>1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> <p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias</p>	



experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Aplicación de las derivadas

2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos. 2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos. 3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función. 4. Conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites. 5. Conocer los teoremas de Rolle y del valor medio y aplicarlos a casos concretos. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	
	Elementos transversales <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	

**CONTENIDOS****Aplicaciones de la primera derivada**

- Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.
- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).
- Obtención de máximos y mínimos relativos.
- Resolución de problemas de optimización.

Aplicaciones de la segunda derivada

- Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.
- Obtención de puntos de inflexión.

Regla de L'Hôpital

- Aplicación de la regla de L'Hôpital al cálculo de límites.

Teoremas de Rolle y del valor medio

- 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.
- Aplicación del teorema del valor medio a la demostración de diversas propiedades.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CD, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
- 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.



UNIDAD DIDÁCTICA 10: Representación de funciones		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, trigonométricas, con radicales, exponenciales, logarítmicas...</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p style="background-color: #ADD8E6;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Herramientas básicas para la construcción de curvas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes... <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas. - Representación de funciones racionales. - Representación de funciones cualesquiera. <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos. - Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de recursos para la representación gráfica de funciones no elementales. 		
<p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS</u></p> <p>2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el</p>		



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. CMCT, CD, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Cálculo de primitivas		
2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de primitiva de una función y obtener primitivas de las funciones elementales. 2. Dominar los métodos básicos para la obtención de primitivas de funciones: sustitución, por partes, racionales. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	
	Elementos transversales	



- Comprensión lectora.
- Expresión oral y escrita.
- Comunicación audiovisual.
- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

Primitiva de una función

- Obtención de primitivas de funciones elementales.
- Simplificación de expresiones para facilitar su integración:
 - $\frac{P(x)}{x-a} = Q(x) + \frac{k}{x-a}$
 - Expresión de un radical como producto de un número por una potencia de x .
 - Simplificaciones trigonométricas.
 - ...

Cambio de variables bajo el signo integral

- Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por sustitución.

Integración "por partes"

- Cálculo de integrales "por partes".

Descomposición de una función racional

- Cálculo de la integral de una función racional descomponiéndola en fracciones elementales.
- Confianza en las propias capacidades para resolver problemas donde intervienen integrales.
- Reconocimiento y evaluación crítica del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con el cálculo de primitivas y problemas relacionados con estas.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones donde intervengan integrales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas. CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.



UNIDAD DIDÁCTICA 12: La integral definida. Aplicaciones		
2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto, la terminología, las propiedades y la interpretación geométrica de la integral definida. 2. Comprender el teorema fundamental del cálculo y su importancia para relacionar el área bajo una curva con una primitiva de la función correspondiente. 3. Conocer y aplicar la regla de Barrow para el cálculo de áreas. 4. Conocer y aplicar la fórmula para hallar el volumen de un cuerpo de revolución. 5. Utilizar el cálculo integral para hallar áreas o volúmenes de figuras o cuerpos conocidos a partir de sus dimensiones, o bien para deducir las fórmulas correspondientes. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Integral definida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de integral definida. Propiedades. - Expresión del área de una figura plana conocida, mediante una integral. <p>Relación de la integral con la derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema fundamental del cálculo. - Regla de Barrow. <p>Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del área entre una curva y el eje X. - Cálculo del área delimitada entre dos curvas. - Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X. <p>- Confianza en las propias capacidades para resolver problemas donde intervienen integrales.</p>		



- Reconocimiento y evaluación crítica del trabajo en equipo para la realización de determinados problemas relacionados con las integrales.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones donde intervengan integrales.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema en el que intervengan integrales con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
- 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Azar y probabilidad	
2º Bachillerato	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
1. 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), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. 2. 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. 3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística,	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
	Elementos transversales



<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
--	--

CONTENIDOS

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. 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), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real. CMCT, CSC.

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. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.



3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Distribuciones de probabilidad		
2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<p>1. 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), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p> <p>2. 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.</p> <p>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</p>	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p style="background-color: #D9F2D9; padding: 2px;">Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y 	



	constitucional.
CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. - Distribución binomial, caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. - Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. - Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal. 	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS	
<p>2. 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.CMCT.</p> <p>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. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.</p>	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
<p>2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p> <p>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.</p> <p>2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	



Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales en el Bachillerato

PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I

UNIDAD DIDÁCTICA 1 : Números Reales		
1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos...) 2. Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		- Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
Distintos tipos de números - Los números enteros, racionales e irracionales. - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica.		
Recta real - Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa. - Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal. - Intervalos, semirrectas y valor absoluto. Representación.		
Radicales - Forma exponencial de un radical.		



- Propiedades de los radicales.

Logaritmos

- Definición y propiedades.
- Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones.

Notación científica

- Manejo diestro de la notación científica.

Calculadora

- 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.
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas numéricos.
- Hábito de analizar críticamente la solución de cada problema que se resuelve.
- Reconocimiento y evaluación crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica.
- Curiosidad e interés por la resolución de problemas numéricos.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas numéricos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos de los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
- 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 2 : Aritmética Mercantil

1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar el cálculo con porcentajes. 2. Resolver problemas de aritmética mercantil. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender.



	Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
	Elementos transversales - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales

- Índice de variación.
- Cálculo de la cantidad inicial conociendo la cantidad final y la variación porcentual.

Intereses bancarios

- Periodos de capitalización.
- Tasa anual equivalente (T.A.E.). Cálculo de la T.A.E. en casos sencillos.
- Comprobación de la validez de una anualidad (o mensualidad) para amortizar una cierta deuda.

Progresiones geométricas

- Definición y características básicas.
- Expresión de la suma de los n primeros términos.

Anualidades de amortización

- Fórmula para la obtención de anualidades y mensualidades. Aplicación.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.
- Valoración crítica de la aritmética mercantil para describir y resolver situaciones cotidianas.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con la aritmética mercantil.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. CMCT, CD.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.

UNIDAD DIDÁCTICA 3 : Álgebra		
1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones. 2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones. 3. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas. 4. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones. 5. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación



- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS**Operaciones con polinomios**

- División.
- Manejo diestro de las técnicas operatorias entre polinomios.

Regla de Ruffini

- División de un polinomio por $x - a$.
- Teorema del resto.
- Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre $x - a$ y para obtener el valor numérico de un polinomio para

 $x \neq a$.**Factorización de polinomios**

- Descomposición de un polinomio en factores.

Fracciones algebraicas

- Manejo de la operatoria con fracciones algebraicas. Simplificación.

Resolución de ecuaciones

- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.
- Ecuaciones exponenciales.

Sistema de ecuaciones

- Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas en los puntos anteriores.
- Método de Gauss para sistemas lineales.

Inecuaciones con una y dos incógnitas

- Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.
- Resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.

Problemas algebraicos

- Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado, y su resolución.
- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra.
- Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas.
- Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES



- 3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.
- 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
- 3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

UNIDAD DIDÁCTICA 4 : Funciones elementales		
1º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica. 2. Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas. 3. Dominar el manejo de funciones lineales y cuadráticas, así como de las funciones definidas “a trozos”. 4. Reconocer las transformaciones que se producen en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		

**Función**

- Conceptos asociados: variable real, dominio, recorrido...
- Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.

Transformaciones de funciones

- Representación gráfica de $f(x)+k$, $-f(x)$, $f(x+a)$, $f(-x)$ y $|f(x)|$ a partir de la de $y=f(x)$.

Las funciones lineales

- Representación de las funciones lineales.

Interpolación y extrapolación lineal

- Aplica la interpolación lineal a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos.

Las funciones cuadráticas

- Representación de las funciones cuadráticas.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones cuadráticas.

Las funciones de proporcionalidad inversa

- Representación de las funciones de proporcionalidad inversa.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa.

Las funciones radicales

- Representación de las funciones radicales.
- Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de algunas funciones radicales sencillas.

Funciones definidas a trozos

- Representación de funciones definidas "a trozos".
- Funciones "parte entera" y "parte decimal".
- Comparación crítica de la información que aporta la expresión analítica de una función frente a su representación gráfica.
- Capacidad crítica ante errores matemáticos en representaciones de funciones elementales.
- Valoración del orden y de la claridad en el proceso de representación gráfica de funciones elementales.
- Reconocimiento y apreciación de la representación gráfica de funciones elementales para describir y resolver situaciones cotidianas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. CMCT, CSC.
2. Interpolación y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 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.



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.

2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Operaciones con funciones. Logarítmica , exponencial y trigonométrica		
1º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la composición de funciones y las funciones inversas, y manejarlas. 2. Conocer las funciones exponenciales y logarítmicas y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas. 3. Conocer las funciones trigonométricas y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		



Composición de funciones

- Obtención de la función compuesta de otras dos dadas por sus expresiones analíticas.

Función inversa o recíproca de otra

- Trazado de la gráfica de una función, conocido la de su inversa.
- Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.

Las funciones exponenciales

- Representación de funciones exponenciales.

Las funciones logarítmicas

- Representación de funciones logarítmicas.

Las funciones trigonométricas

- Representación de funciones trigonométricas.

- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con la representación gráfica.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido para la representación gráfica de funciones.
- Reconocimiento y valoración crítica del uso de la representación gráfica de funciones como herramienta didáctica.
- Consideración de las ventajas y de los inconvenientes que presenta la expresión analítica de una función frente a su representación gráfica.

UNIDAD DIDÁCTICA 6: Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas

1º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica. 2. Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos. 3. Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto. 4. Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas) y dominar su obtención en funciones polinómicas y racionales. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. 	



- Comunicación audiovisual.
- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS**Continuidad. Discontinuidades**

- Dominio de definición de una función.
- Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto.
- Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función.

Límite de una función en un punto

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto.
- Cálculo de límites en un punto:
 - De funciones continuas en el punto.
 - De funciones definidas a trozos.
 - De cociente de polinomios.

Límite de una función en $\pm\infty$ o en $-\infty$

- Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow \pm\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$.
- Cálculo de límites:
 - De funciones polinómicas:
 - De funciones inversas de polinómicas.
 - De funciones racionales.

Ramas infinitas. Asíntotas

- Obtención de las ramas infinitas de una función polinómica cuando $x \rightarrow \pm\infty$.
- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow \pm\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.
- Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.
- Valoración de las propiedades de los límites para simplificar cálculos.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.
- Reconocimiento de la utilidad de la representación como medio de interpretación rápido y preciso de los fenómenos en los que intervienen límites.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.CMCT.
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las



tendencias de una función.

3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Introducción a la derivada. Aplicaciones		
1º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la variación de una función en un intervalo (T.V.M.) y la variación en un punto (derivada) como pendiente de la recta secante o tangente, respectivamente. 2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra. 3. Utilizar la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y mínimos de una función, los intervalos de crecimiento, etc. 4. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas y racionales. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual.



- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS**Tasa de derivación media**

- Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos.
- Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto.

Derivada de una función en un punto

- 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 $h \rightarrow 0$.

Función derivada de otra

- Reglas de derivación
- Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones.

Aplicaciones de las derivadas

- Halla el valor de una función en un punto concreto.
- Obtención de la recta tangente a una curva en un punto.
- Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función.

Presentación de funciones

- Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos.
- Representación de funciones racionales.
- Gusto e interés por enfrentarse a problemas donde aparezca la derivada de una función.
- Hábito por contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este para determinar lo razonable o no del valor final obtenido.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.
- Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de recursos para la representación gráfica de funciones no elementales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

5. Conocer e interpretar geoméricamente 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. CMCT, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
- 5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.
- 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.



UNIDAD DIDÁCTICA DE REPASO: Estadística descriptiva		
1º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización. Conocer los parámetros estadísticos \bar{x} y σ calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado. Conocer y utilizar las medidas de posición. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Estadística descriptiva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos, nomenclatura y fines de la estadística descriptiva. <p>Tablas y gráficas estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de tablas y gráficas estadísticas. - Formación y utilización de tablas de frecuencias. <p>Parámetros estadísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo e interpretación de la media y la desviación típica en una distribución estadística. - Interpretación conjunta de los parámetros \bar{x} y σ. - El cociente de variación. <p>Medidas de posición</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y cálculo de las medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles. 		



- Diagrama de caja.
- Hábito por contrastar el resultado final de un problema con su enunciado para determinar lo razonable o no del valor obtenido.
- Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, abusos y usos incorrectos.
- Reconocimiento y valoración crítica del uso de la calculadora como herramienta didáctica.
- Confianza en las propias capacidades para efectuar estimaciones y cálculos estadísticos.

UNIDAD DIDÁCTICA 8: Distribuciones bidimensionales		
1º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<p>1. Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación y sus rectas de regresión.</p>	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	



CONTENIDOS	
Dependencia estadística y dependencia funcional	
- Estudio de ejemplos.	
Distribuciones bidimensionales	
- Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables.	
Correlación. Recta de regresión	
- Significado de las dos rectas de regresión.	
- Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional.	
- Utilización de la calculadora, en modo LR, para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.	
- Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos, científicos o de la vida cotidiana.	
Tablas de doble entrada	
- Interpretación. Representación gráfica.	
- Tratamiento con la calculadora.	
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.	
- Curiosidad e interés por la investigación y resolución de problemas con protagonismo de distribuciones bidimensionales.	
- Valoración de la posición, el orden, la claridad y la selección de gráficos y tablas con el fin de presentar los resultados de experiencias e investigaciones diversas.	
- Reconocimiento y evaluación crítica del uso de la calculadora como herramienta didáctica.	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS	
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.CCL, CMCT, CD, CAA.	
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 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.CCL, CMCT, CD, CSC.	
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	
1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.	
1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.	
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.	



- 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
- 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 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.
- 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- 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.



UNIDAD DIDÁCTICA 9: Distribuciones de probabilidad de variable discreta		
1º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las distribuciones de probabilidad de variable discreta y obtener sus parámetros. 2. Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Sucesos aleatorios y leyes de la probabilidad**

- Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas.

Distribuciones de la probabilidad de variable discreta

- Parámetros.
- Cálculo de los parámetros μ y σ de una distribución de probabilidad de variable discreta, dada mediante una tabla o por un enunciado.

Distribución binomial

- Experiencias dicotómicas.
- Reconocimiento de distribuciones binomiales.
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial.
- Parámetros, μ y σ de una distribución binomial.
- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial.

- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático para la resolución de problemas de probabilidad.
- Curiosidad e interés por la investigación y resolución de problemas probabilísticos.
- Reconocimiento de la utilidad de la probabilidad como medio de interpretación rápido y preciso de los fenómenos cotidianos y científicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA.

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

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.



UNIDAD DIDÁCTICA 10: Distribuciones de probabilidad de variable continua		
1º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer las distribuciones de probabilidad de variable continua.</p> <p>2. Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.</p> <p>3. Conocer y utilizar la posibilidad de utilizar la distribución normal para calcular probabilidades de algunas distribuciones binomiales.</p>		<p>Comunicación Lingüística.</p> <p>Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología.</p> <p>Competencia digital.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Competencias sociales y cívicas.</p> <p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Distribuciones de probabilidad de variable continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peculiaridades. - Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad. - Interpretación de los parámetros μ y σ en distribuciones de probabilidad de variable continua, a partir de su función de densidad, cuando esta viene dada gráficamente. <p>Distribución normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal $N(0, 1)$. - Obtención de un intervalo al que corresponde una determinada probabilidad. - Distribuciones normales $N(\mu, \sigma)$. Cálculo de probabilidades. <p>La distribución binomial se aproxima a la normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Ajuste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal. 		

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS**

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados. CMCT, CD, CAA.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

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.

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.



PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DIDÁCTICAS Y SECUENCIACIÓN. Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

UNIDAD DIDÁCTICA 1: Sistemas de ecuaciones. Método de Gauss		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinados, indeterminados...), e interpretar geoméricamente para 2 y 3 incógnitas.</p> <p>2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>3. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado <p>Sistemas escalonados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado. <p>Método de Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss. <p>Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones. - Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro. <p>Resolución de problemas mediante ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución. 		



- Hábito de analizar las soluciones de los sistemas de ecuaciones.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

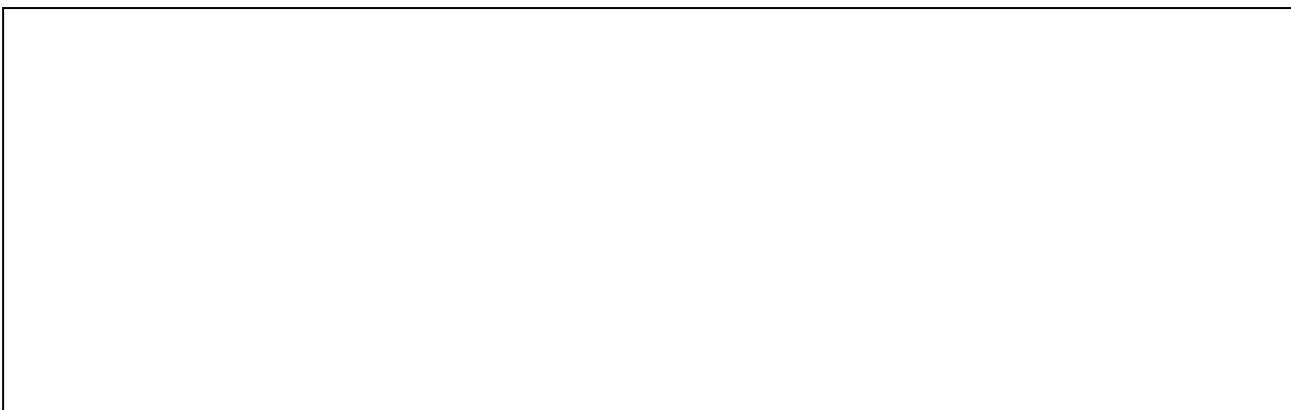
2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: Álgebra de matrices

2º Bachillerato	1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades. 2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss. 3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	Elementos transversales
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la



	Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>Matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... <p>Operaciones con matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. <p>Matrices cuadradas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. - Resolución de ecuaciones matriciales. <p>n-uplas de números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental. - Obtención de una n-upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de n-uplas son L.D. o L.I. <p>Rango de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes). - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. <ul style="list-style-type: none"> - Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos. - Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios. - Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con las matrices. <p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC. 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. CCL, CMCT, CEC. <p><u>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos. 	



UNIDAD DIDÁCTICA 3: Resolución de sistemas mediante determinantes		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los determinantes, su cálculo y su aplicación a la obtención del rango de una matriz. 2. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución matricial de sistemas $n \times n$. 3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones. 		Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Determinantes de órdenes dos y tres**

- Determinantes de orden dos y de orden tres. Propiedades.
- Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.
- *Menor* de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.

Rango de una matriz mediante determinantes

- El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.
- Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.

Teorema de Rouché

- Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones de, a lo sumo, tres incógnitas.

Regla de Cramer

- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados 3×3 .
- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.

Sistemas homogéneos

- Resolución de sistemas homogéneos.

Cálculo de la inversa de una matriz

- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.
- Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.
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. CCL, CMCT, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.



UNIDAD DIDÁCTICA 4: Programación lineal bidimensional		
2º Bachillerato		1ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE	
<p>1. Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, G, representar el recinto de soluciones factibles y optimizar G.</p> <p>2. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro de este.</p>	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>	
	Elementos transversales	
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional. 	
CONTENIDOS		
<p>Elementos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función objetivo. - Definición de restricciones. - Región de validez. <p>Representación gráfica de un problema de programación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos. - Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos. - Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima. <p>Álgebra y programación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución. <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos. - Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático. - Valoración del lenguaje matemático para expresar relaciones de todo tipo, así como de su facilidad para representar y resolver situaciones. 		



- Hábito de contrastar el resultado final de un problema de programación lineal con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CEC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: Límites de funciones. Continuidad

2º Bachillerato	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada. 2. Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función. 3. Conocer el concepto de continuidad en un punto, relacionándolo con la idea de límite, e identificar la causa de la discontinuidad. Extender el concepto a la continuidad en un intervalo. 	<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	

**Límite de una función**

- Límite de una función cuando $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Representación gráfica.
- Límites laterales.
- Operaciones con límites finitos.

Expresiones infinitas

- Infinitos del mismo orden.
- Infinito de orden superior a otro.
- Operaciones con expresiones infinitas.

Cálculo de límites

- Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).
- Indeterminación. Expresiones indeterminadas.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$:
 - Cocientes de polinomios o de otras expresiones infinitas.
 - Diferencias de expresiones infinitas.
 - Potencias.
- Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$:
 - Cocientes.
 - Diferencias.
 - Potencias sencillas.

Continuidad. Discontinuidades

- Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad.
- Continuidad en un intervalo.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.
- Hábito de obtener mentalmente resultados de algunos límites sencillos.
- Valoración de las propiedades de los límites para simplificar cálculos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
- 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.



UNIDAD DIDÁCTICA 6: Derivadas. Técnicas de derivación		
2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...</p> <p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media. - Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. - Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. <p>Función derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derivadas sucesivas. - Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. <p>Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. <p>Derivabilidad de las funciones definidas "a trozos"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme. - Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales. <ul style="list-style-type: none"> - Gusto e interés por enfrentarse a problemas donde aparezca la derivada de una función. - Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo. - Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los 		



ejercicios resueltos automáticamente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: Aplicación de la derivada

2º Bachillerato	3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> 1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos. 2. Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos. 3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función. 	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
	Elementos transversales
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual.



- Tecnología de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento.
- Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS**Aplicaciones de la primera derivada**

Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.

Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).

Obtención de máximos y mínimos relativos.

Aplicaciones de la segunda derivada

Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.

Obtención de puntos de inflexión.

Optimización de funciones

Cálculo de los extremos de una función en un intervalo.

Optimización de funciones definidas mediante un enunciado.

Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos automáticamente.

Apreciación de la utilidad que representa el simbolismo matemático.

Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.



UNIDAD DIDÁCTICA 8: Representación de funciones		
2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, logarítmicas.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		Elementos transversales
		<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Herramientas básicas para la construcción de curvas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes... <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas. - Representación de funciones racionales. - Representación de funciones irracionales. - Representación de funciones exponenciales y logarítmicas sencillas. <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos. - Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de recursos para la representación gráfica de funciones no elementales. 		
<p><u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS</u></p> <p>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</p>		



económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. CCL, CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

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.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: Iniciación a las integrales

2º Bachillerato		3ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y de algunas funciones compuestas). 2. Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva. 3. Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje X en un intervalo. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Primitiva de una función**

- Cálculo de primitivas de funciones elementales.
- Cálculo de primitivas de funciones compuestas.

Área bajo una curva

- Relación analítica entre la función y el área bajo la curva.
- 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.)

Teorema fundamental del cálculo

- Dada la gráfica de una función $y=f(x)$, elegir correctamente, entre varias, la gráfica de $y=F(x)$,

siendo
$$F(x) = \int_a^x f(x) dx$$
.

- Construcción aproximada de la gráfica de $\int_a^x f(x) dx$ a partir de la gráfica de $y=f(x)$.

Regla de Barrow

- Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas.

Área encerrada por una curva

- El signo de la integral. Diferencia entre “integral” y “área encerrada por la curva”.
- Cálculo del área encerrada entre una curva y el eje X entre dos abscisas.
- Cálculo del área encerrada entre dos curvas.
- Confianza en las propias capacidades para resolver problemas donde intervienen integrales.
- Advertir las ventajas y los inconvenientes que presenta la expresión analítica de una función frente a su representación gráfica.
- Reconocimiento y evaluación crítica del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionadas con el cálculo de primitivas y problemas relacionados con estas.
- Flexibilidad para enfrentarse a situaciones donde intervengan integrales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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.CMCT.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.



UNIDAD DIDÁCTICA 10: Azar y probabilidad		
2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<p>1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.</p> <p>2. Dominar los conceptos de probabilidad compuesta, condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad “a posteriori”, y utilizarlos para calcular probabilidades.</p>		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
		<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		
<p>Sucesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y propiedades. - Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios, incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos... - Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de De Morgan. <p>Ley de los grandes números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. - Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. - Propiedades de la probabilidad. - Justificación de las propiedades de la probabilidad. <p>Ley de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. - Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace. <p>Probabilidad condicionada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia de dos sucesos. - Cálculo de probabilidades condicionadas. <p>Fórmula de probabilidad total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades totales. 		



Fórmula de Bayes

- Cálculo de probabilidades "a posteriori".

Tablas de contingencia

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia.
- Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad

Diagrama en árbol

- Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos.
- Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades "a posteriori"
- Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas probabilísticos.
- Sensibilidad e interés crítico ante las informaciones de naturaleza probabilística.
- Hábito por obtener mentalmente resultados que, por su simpleza, no requieran el uso de algoritmos.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos en problemas de probabilidad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CMCT, CAA, CSC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- 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.
- 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: Las muestras estadísticas	
2º Bachillerato	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología.



	<p>Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p>
	<p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.

CONTENIDOS

Población y muestra

- El papel de las muestras.
- Por qué se recurre a las muestras: identificación, en cada caso, de los motivos por los que un estudio se analiza a partir de una muestra en vez de sobre la población.

Características relevantes de una muestra

- Tamaño
 - Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra.
- Aleatoriedad
 - Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son.

Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio

- Muestreo aleatorio simple.
 - Muestreo aleatorio sistemático.
 - Muestreo aleatorio estratificado.
 - Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre N .
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo para la realización de determinadas actividades relacionados con las muestras estadísticas.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido y de los resultados obtenidos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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.CCL, CMCT.

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, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.CCL, CMCT,CD,SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: Inferencia estadística. Estimación de la media

2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas. 2. Conocer y aplicar el teorema Central del Límite para describir el comportamiento de las medias de las muestras de un cierto tamaño extraídas de una población de características conocidas. 3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para la media. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Distribución normal**

- Manejo diestro de la distribución normal.
- Obtención de intervalos característicos.

Teorema Central del Límite

- Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n : teorema Central del Límite.
- Aplicación del teorema Central del Límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales.

Estadística inferencial

- Estimación puntual y estimación por intervalo.
 - Intervalo de confianza
 - Nivel de confianza
- Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza.

Intervalo de la confianza para la media

- Obtención de intervalos de confianza para la media.

Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error

- Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza.
- Gusto e interés por enfrentarse a problemas de inferencia estadística.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT.

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, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. CCL, CMCT, CD, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

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.

2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.



- 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- 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.
- 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
- 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
- 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

UNIDAD DIDÁCTICA 13: Inferencia estadística. Estimación de una proporción

2º Bachillerato		2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS		COMPETENCIAS CLAVE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$, la obtención de los parámetros n, p y su similitud con una normal $N(np, \sqrt{npq})$ cuando $n \cdot p \geq 5$. 2. Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas. 3. Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y probabilidades. 		<p>Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.</p> <p>Elementos transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS		

**Distribución binomial**

- Aproximación a la normal.
- Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente.

Distribución de proporciones muestrales

- Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales.

Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad)

- Obtención de intervalos de confianza para la proporción.
 - 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.
-
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido de los resultados obtenidos.
 - Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo.
 - Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y de los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS

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. CCL, CMCT.

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, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. CCL, CMCT, CD, SIEP.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.

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.

2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

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.

3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.

3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.



3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

UNIDAD DIDÁCTICA 14: Inferencia estadística. Contraste de hipótesis (ampliación)	
2º Bachillerato	2ª EVALUACIÓN
OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
1. Conocer, comprender y aplicar tests de hipótesis.	Comunicación Lingüística. Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y Tecnología. Competencia digital. Aprender a aprender. Competencias sociales y cívicas. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Conciencia y expresiones culturales.
	Elementos transversales
	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión lectora. - Expresión oral y escrita. - Comunicación audiovisual. - Tecnología de la Información y la Comunicación - El emprendimiento. - Educación cívica y constitucional.
CONTENIDOS	
<p>Hipótesis estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hipótesis nula. - Hipótesis alternativa. - Comprensión del papel que juegan los distintos elementos de un test estadístico. <p>Test de hipótesis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de significación. 	



- Zona de aceptación.
- Verificación.
- Decisión.
- Enunciación de tests relativos a una media y a una proporción.
- Influencia del tamaño de la muestra y del nivel de significación sobre la aceptación o el rechazo de la hipótesis nula.

Contrastes unilaterales y bilaterales

- Realización de contrastes de hipótesis:
 - de una media
 - de una proporción

Tipos de errores

- Tipos de errores que se puedan cometer en la realización de un test estadístico:
 - Error de tipo I.
 - Error de tipo II.
- Identificación del tipo de error que se pueden cometer en una situación concreta. Comprensión del papel que desempeña el tamaño de la muestra en la posibilidad de cometer error de uno u otro tipo.
- Hábito de analizar las soluciones de los contrastes de hipótesis.
- Hábito de contrastar el resultado final de un problema con lo propuesto en este, para determinar lo razonable o no del resultado obtenido.
- Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos.
- Respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios.

Instrumentos de evaluación, procedimientos de evaluación y criterios de calificación.**MATEMÁTICAS I. 1º DE BACHILLERATO****INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PROGRAMADA**

- Prueba inicial
- Pruebas de progreso
- Prueba global por trimestre

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CONTINUADA

- Seguimiento de la actitud y del trabajo diario.
- Trabajo trimestral de lectura matemática. Libro recomendado "Inteligencia Matemática: Descubre al matemático que llevas dentro"
Autor: Eduardo Sáenz de Cabezón

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación se realizará teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables, en aplicación de lo recogido en la Programación del Departamento.



- A lo largo del trimestre, se harán las pruebas parciales que correspondan y al final del mismo un examen global de todos los contenidos desarrollados. Se realizarán un mínimo de dos pruebas por evaluación. La nota de cada evaluación correspondiente a las pruebas se obtendrá mediante una media ponderada, la primera con peso 1, la segunda con peso 2, la tercera con peso 3, etc.
- La nota de cada trimestre se calculará teniendo en cuenta que el 90% corresponde, a los instrumentos de evaluación programada y el 10% a los de evaluación continuada. Los alumnos realizarán un trabajo de lectura e investigación trimestral.
- Si un alumno presenta una o dos fotografías al concurso de Fotografía Matemática del centro, no tendrá que hacer uno de los tres trabajos trimestrales.
- El alumnado que suspenda, tendrá la oportunidad de realizar una recuperación, bien de forma diferenciada o integrada en los contenidos del periodo siguiente.
- Al final de curso, el alumno que tenga más de una evaluación no superada, tendrá que examinarse de los contenidos de toda la asignatura.
- Con una sola evaluación pendiente si la nota media, de las tres evaluaciones, es igual o superior a cinco puntos, estarán exentos de esta prueba final.
- El que no cumpla el requisito anterior deberá examinarse de la evaluación correspondiente
- El alumno que no supere la materia en junio tendrá una convocatoria extraordinaria en septiembre, se tendrá en cuenta su evolución durante el curso. Independientemente de los resultados obtenidos durante el curso, deberá presentarse de toda la materia impartida.

Nota. Es obligatorio que el alumno disponga de calculadora no gráfica y en ningún caso se podrá usar el móvil. El uso del móvil está prohibido en el Centro.

MATEMÁTICAS II. 2º DE BACHILLERATO

Se realizarán dos exámenes en cada evaluación y se tendrá en cuenta el trabajo y la actitud del alumno/a durante el curso a través de los siguientes instrumentos:

- En cada examen entrará la materia explicada en las unidades correspondientes y todo lo explicado con anterioridad (en la misma evaluación y en evaluaciones anteriores).
- El 10% de la nota de evaluación estará relacionado con los instrumentos de evaluación continuada (trabajo en clase y en casa, comportamiento y actitud).
- El 90% de la nota de la evaluación será obtenida al efectuar la media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación, junto con la nota de la evaluación anterior de la siguiente forma:

1ª EVALUACIÓN

Nota del primer examen: a.

Nota del segundo examen: b.



La nota de la 1ª evaluación será..... $A = (a+2b)/3$

2ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: A

Nota del primer examen: B.

Nota del segundo examen: C.

La calificación de la 2ª evaluación será..... $D = (A+ B+2C)/4$

3ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: D

Nota del primer examen: E.

Nota del segundo examen: F

La calificación de la evaluación y calificación final será..... $(D+E+2F)/4$

MEJORAS DE NOTA:

Se realizará una prueba después de cada trimestre (1ª y 2ª evaluación) para aquellos alumnos/as que quieran mejorar la nota acumulada (A o D). En mayo se realizará una prueba final de todo el temario. A estos exámenes podrán presentarse todos los alumnos que deseen mejorar su nota, independientemente de que el resultado de la evaluación fuese aprobado o suspenso. Las fechas de estos exámenes son:

- Mejora 1ª evaluación (A):
 - Mejora 2ª evaluación (D):
 - Prueba final: a final de mayo, en fecha que fijará la Jefatura de Estudios del Centro.
-
- **SEPTIEMBRE:** Los alumnos que no aprueben la asignatura en junio deberán examinarse en septiembre de todo el temario impartido, independientemente de los resultados que hayan obtenido a lo largo del curso. El hecho de aprobar un examen o un bloque **no elimina** dicha materia para la convocatoria de septiembre.
 - A aquellos alumnos que se presenten a una recuperación, ya sea por estar suspensos o por querer mejorar su nota, se les considerará como nota del bloque la más alta entre la que tuviese anteriormente y la que obtenga en dicho examen.

Nota: Las fechas de los exámenes serán inamovibles salvo causas de orden mayor. Si un alumno no puede acudir a alguno de los exámenes se examinará de los contenidos correspondientes en la prueba siguiente, siempre que aporte la justificación correspondiente, y en este caso la nota obtenida se considerará también como nota del examen anterior. En caso de no aportar una justificación válida a criterio del profesor, la nota del examen realizado será 0.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. 1º DE BACHILLERATO

**PRIMER TRIMESTRE:****Contenidos**

Tema 1: Números Reales

Tema 2: Ecuaciones y Sistemas de ecuaciones

Tema 3: Inecuaciones y Sistemas de inecuaciones

Evaluación:

Primer examen: Tema 1

Segundo examen: Temas 1 y 2

Tercer examen: Temas 1, 2 y 3

90% Calificación exámenes. Media ponderada (1/6, 2/6, 3/6) de los tres exámenes.

10 %: Comportamiento, actitud y trabajo en casa.

SEGUNDO TRIMESTRE:**Contenidos**

Tema 4: Funciones Elementales.

Tema 5: Funciones Exponenciales y Logarítmicas

Tema 6: Límites de funciones. Continuidad

Tema 7: Derivadas. Aplicaciones

Evaluación:

Primer examen: Temas 4 y 5

Segundo examen: Tema 6

Tercer examen: Tema 7

90% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes.

10 %: Comportamiento, actitud y trabajo en casa.

TERCER TRIMESTRE:**Contenidos**

Tema 8: Estadística

Tema 9: Distribuciones Bidimensionales

Tema 10: Distribuciones de Probabilidad de variable discreta. La binomial.

Tema 11: Distribuciones de variable continua

Evaluación:

Primer examen: Tema 8

Segundo examen: Temas 8 y 9

Tercer examen: Temas 10 y 11

90% Calificación exámenes. Media ponderada de los tres exámenes.

10 %: Comportamiento, actitud y trabajo en casa.

Al principio de los trimestres segundo y tercero se realizará una recuperación del trimestre anterior.

Y al final del curso se realizará una recuperación de los trimestres no superados.



La calificación final del curso se obtendrá mediante la media aritmética de las tres evaluaciones. Se considerará el aprobado cuando dicha media sea igual o superior a 5 y no se tenga calificación inferior a 4 en ninguna de las tres evaluaciones.

Evaluación extraordinaria de septiembre:

En caso de no haber aprobado la asignatura en la evaluación ordinaria de junio, el alumno deberá realizar la prueba extraordinaria de septiembre para recuperar **los bloques de contenidos superados**. La nota de dicha prueba supondrá el 90 % de la calificación final, correspondiendo el 10 % restante a la media de las calificaciones de clase de las tres evaluaciones.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II. 2º DE BACHILLERATO

Se realizarán dos exámenes en cada evaluación y se tendrá en cuenta el trabajo y la actitud del alumno/a durante el curso a través de los siguientes instrumentos:

- En cada examen entrará la materia explicada en las unidades correspondientes y todo lo explicado con anterioridad (en la misma evaluación y en evaluaciones anteriores).
- Cada examen recibe una calificación de 0 a 9, según los ejercicios realizados.
- El punto restante se otorga a todos aquellos alumnos que hayan realizado todos los días los ejercicios propuestos para casa.
- En caso contrario, de dicho punto se restará 0'2 por cada día sin hacer los ejercicios.

La nota de la evaluación será obtenida al efectuar la media ponderada de los exámenes realizados en dicha evaluación, junto con la nota de la evaluación anterior de la siguiente forma:

1ª EVALUACIÓN

Nota del primer examen: a.

Nota del segundo examen: b.

La nota de la 1ª evaluación será..... $A = (a+2b)/3$

2ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: A

Nota del primer examen: B.

Nota del segundo examen: C.

La calificación de la 2ª evaluación será..... $D = (A+ B+2C)/4$

3ª EVALUACIÓN

Nota del trimestre anterior: D

Nota del primer examen: E.

Nota del segundo examen: F

La calificación de la evaluación y calificación final será..... $(D+E+2F)/4$

**MEJORAS DE NOTA:**

Se realizará una prueba después de cada trimestre (1ª y 2ª evaluación) para aquellos alumnos/as que quieran mejorar la nota acumulada (A o D). En mayo se realizará una prueba final de todo el temario. A estos exámenes podrán presentarse todos los alumnos que deseen mejorar su nota, independientemente de que el resultado de la evaluación fuese aprobado o suspenso. Las fechas de estos exámenes son:

- Mejora 1ª evaluación (A):
 - Mejora 2ª evaluación (D):
 - Prueba final: a final de mayo, en fecha que fijará la Jefatura de Estudios del Centro.
-
- **SEPTIEMBRE:** Los alumnos que no aprueben la asignatura en junio deberán examinarse en septiembre de todo el temario impartido, independientemente de los resultados que hayan obtenido a lo largo del curso. El hecho de aprobar un examen o un bloque **no elimina** dicha materia para la convocatoria de septiembre.
 - A aquellos alumnos que se presenten a una recuperación, ya sea por estar suspensos o por querer mejorar su nota, se les considerará como nota del bloque la más alta entre la que tuviese anteriormente y la que obtenga en dicho examen.
 - **TODAS las recuperaciones**, incluidas la final de junio y la de septiembre, **se puntuarán de 0 a 9**. La calificación del punto restante será la obtenida a lo largo de cada trimestre según lo reflejado anteriormente.

Nota: Las fechas de los exámenes serán inamovibles salvo causas de orden mayor. Si un alumno no puede acudir a alguno de los exámenes se examinará de los contenidos correspondientes en la prueba siguiente, siempre que aporte la justificación correspondiente, y en este caso la nota obtenida se considerará también como nota del examen anterior. En caso de no aportar una justificación válida a criterio del profesor, la nota del examen realizado será 0.