

UNIDAD 1 – SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Dominar los conceptos y la nomenclatura asociados a los sistemas de ecuaciones y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretarlos geoméricamente para 2 y 3 incógnitas.</p>	<p>1.1. Conoce lo que significa que un sistema sea incompatible o compatible, determinado o indeterminado, y aplica este conocimiento para formar un sistema de un cierto tipo o para reconocerlo.</p> <p>1.2. Interpreta geoméricamente sistemas lineales de 2, 3 ó 4 ecuaciones con 2 ó 3 incógnitas.</p>
<p>2. Conocer y aplicar el método de Gauss para estudiar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>2.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.</p> <p>2.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales dependientes de un parámetro por el método de Gauss.</p>
<p>3. Resolver problemas algebraicos mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.1. Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Sistema de ecuaciones lineales. Solución.</p> <p>Sistemas equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia.</p>	<p>Resolución de sistemas de ecuaciones por métodos previamente adquiridos (sustitución, reducción...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado.</p>	<p>Reconocimiento del tipo de sistema de que se trata (compatible, incompatible...) por consideraciones sobre las relaciones entre las ecuaciones que lo forman.</p>	
<p>Interpretación gráfica de una ecuación lineal de dos o tres incógnitas como recta o como plano. Posiciones relativas de las rectas o de los planos según el tipo de sistema (compatible, incompatible...).</p>	<p>Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado.</p>	
<p>Sistemas escalonados.</p>	<p>Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado.</p>	
<p>Método de Gauss.</p>	<p>Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss.</p>	
<p>Sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro. Concepto de <i>discusión</i> del mismo.</p>	<p>Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro.</p>	
	<p>Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.</p>	

UNIDAD 2 – ÁLGEBRA DE MATRICES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales).</p> <p>1.2. Realiza operaciones combinadas con matrices (complejas).</p>
<p>2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.</p>	<p>2.1. Calcula el rango de una matriz numérica.</p> <p>2.2. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o sus columnas.</p>
<p>3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.</p>	<p>3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Matrices. Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular...</p>	<p>Destreza en el manejo de la nomenclatura básica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Operaciones con matrices: suma, producto por un número, producto. Propiedades.</p> <p>Matrices cuadradas, matriz unidad, matriz inversa de otra.</p>	<p>Manejo de las operaciones con matrices.</p> <p>Obtención de una matriz que cumpla ciertas condiciones.</p> <p>Obtención de la inversa de una matriz, en casos sencillos, a partir de la definición.</p> <p>Resolución de ecuaciones matriciales.</p>	
<p>n-uplas de números reales. Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental.</p>	<p>Obtención de una n-upla combinación lineal de otras.</p> <p>Constatación de si un conjunto de n-uplas son L.D. o L.I. (puede hacerse a simple vista, con argumentaciones teóricas o aplicando la propiedad fundamental).</p>	
<p>Rango de una matriz.</p>	<p>Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes).</p> <p>Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss.</p> <p>Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro.</p>	

UNIDAD 3 – DETERMINANTES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Dominar el automatismo para el cálculo de determinantes.</p>	<p>1.1. Calcula el valor de un determinante numérico u obtiene la expresión de un determinante 3×3 con alguna letra.</p>
<p>2. Conocer las propiedades de los determinantes y aplicarlos para el cálculo de estos.</p>	<p>2.1. Obtiene el desarrollo (o el valor) de un determinante en el que intervienen letras, haciendo uso razonado de las propiedades de los determinantes.</p> <p>2.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en las igualdades entre determinantes.</p>
<p>3. Conocer la caracterización del rango de una matriz por el orden de sus menores, y aplicarla a casos concretos.</p>	<p>3.1. Halla el rango de una matriz numérica mediante determinantes.</p> <p>3.2. Discute el valor del rango de una matriz en la que interviene un parámetro.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Determinantes de orden dos. Propiedades.</p>	<p>Cálculo de determinantes de orden dos y aplicación de sus propiedades.</p>	<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. • 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.
<p>Determinantes de orden tres. Propiedades.</p>	<p>Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus.</p>	
<p><i>Menor</i> de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades.</p>	<p>Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea.</p>	
<p>Determinante de orden n.</p>	<p>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.</p>	
<p>El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos.</p>	<p>Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores.</p>	

UNIDAD 4 – RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución matricial de sistemas $n \times n$.</p>	<p>1.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.</p> <p>1.2. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.</p>
<p>2. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.</p>	<p>2.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>2.2. Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales, 2×2 ó 3×3, con solución única.</p> <p>2.3. Cataloga cómo es (teorema de Rouché), y resuelve en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>2.4. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.</p> <p>2.5. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de dos parámetros.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Teorema de Rouché.	Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones.	<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 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.
Regla de Cramer.	<p>Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados.</p> <p>Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.</p>	
Sistema homogéneo.	Resolución de sistemas homogéneos.	
	Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros.	
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.	

UNIDAD 5 – VECTORES EN EL ESPACIO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Conocer los vectores del espacio tridimensional y sus operaciones, y utilizarlos para la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones elementales (suma y producto por un número) con vectores, gráficamente o con sus coordenadas, comprendiendo y manejando correctamente los conceptos de dependencia e independencia lineal, así como el de base.</p> <p>1.2. Domina el producto escalar de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades. Y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (módulo de un vector, ángulo de dos vectores, proyección de un vector sobre otro, perpendicularidad de vectores).</p> <p>1.3. Domina el producto vectorial de dos vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades. Y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (vector perpendicular a otros dos, área del paralelogramo determinado por dos vectores).</p> <p>1.4. Domina el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades. Y lo aplica a la resolución de problemas geométricos (volumen del paralelepípedo determinado por tres vectores, decisión de si tres vectores son linealmente independientes).</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Vectores en el espacio. Operaciones. Interpretación gráfica.</p>	<p>Obtención gráfica de un vector resultado de efectuar operaciones (sumas y productos por números) con otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Combinación lineal. Dependencia e independencia lineal. Base. Coordenadas.</p>	<p>Interpretación gráfica de la dependencia o independencia lineal de dos o tres vectores en el espacio.</p> <p>Operaciones con vectores dados por sus coordenadas. Dependencia e independencia lineal.</p>	
<p>Producto escalar de vectores. Propiedades. Expresión analítica.</p>	<p>Cálculo del módulo de un vector. Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado.</p> <p>Obtención del ángulo formado por dos vectores.</p> <p>Identificación de la perpendicularidad de dos vectores.</p> <p>Cálculo de la proyección de un vector sobre la dirección de otro.</p>	
<p>Producto vectorial de vectores. Propiedades. Expresión analítica.</p>	<p>Obtención de un vector perpendicular a otros dos.</p> <p>Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores.</p>	
<p>Producto mixto de tres vectores. Propiedades. Expresión analítica.</p>	<p>Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores.</p> <p>Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante las aplicaciones del producto mixto.</p>	

UNIDAD 6 – PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Construir y utilizar un sistema de referencia en el espacio y, con él, hacer uso de los vectores para resolver problemas geométricos en P^3.</p>	<p>1.1. Representa puntos de coordenadas sencillas en un sistema de referencia ortonormal.</p> <p>1.2. Utiliza los vectores para resolver algunos problemas geométricos: puntos de división de un segmento en partes iguales, comprobación de puntos alineados, simétrico de un punto respecto a otro...</p>
<p>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...</p>	<p>2.1. Resuelve problemas afines entre rectas (pertenencia de puntos, paralelismo, posiciones relativas) utilizando cualquiera de las expresiones (paramétricas, implícita, continua...).</p> <p>2.2. Resuelve problemas afines entre planos (pertenencia de puntos, paralelismo...) utilizando cualquiera de sus expresiones (implícita o paramétricas).</p> <p>2.3. Resuelve problemas afines entre rectas y planos.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Sistema de referencia en el espacio. Coordenadas de un punto.</p>	<p>Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal.</p>	<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>Punto que divide a un segmento en una razón dada. Simétrico de un punto respecto a otro.</p>	<p>Comprobación de si tres o más puntos están alineados. Obtención automática del punto medio de un segmento y su aplicación a la obtención del simétrico de un punto respecto a otro. Obtención razonada del punto que divide a un segmento en una razón dada.</p>	
<p>Determinación de una recta: ecuaciones vectorial, paramétricas y continua de la recta.</p>	<p>Expresiones de las ecuaciones de una recta a partir de algunos de sus elementos. Estudio de las posiciones relativas de dos rectas.</p>	
<p>Determinación de un plano: ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal.</p>	<p>Obtención de un plano conociendo algunos de los elementos que lo determinan. Estudio de la posición relativa de dos o más planos. Estudio de la posición relativa de un plano y una recta.</p>	

UNIDAD 7 – PROBLEMAS MÉTRICOS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Obtener el ángulo que forman dos rectas, una recta y un plano o dos planos.</p>	<p>1.1. Calcula los ángulos entre rectas y planos. Obtiene una recta o un plano conociendo, como uno de los datos, el ángulo que forma con una figura (recta o plano).</p>
<p>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.</p>	<p>2.1. Halla la distancia entre dos puntos o de un punto a un plano. 2.2. Halla la distancia de un punto a una recta mediante el plano perpendicular a la recta que pasa por el punto, o bien haciendo uso del producto vectorial. 2.3. Halla la distancia entre dos rectas que se cruzan hallando un plano que contenga a una y sea paralelo a la otra, o bien obteniendo el segmento perpendicular a ambas, o bien mediante el producto mixto.</p>
<p>3. Hallar áreas y volúmenes utilizando el producto vectorial o el producto mixto de vectores.</p>	<p>3.1. Halla el área de un paralelogramo o de un triángulo. 3.2. Halla el volumen de un paralelepípedo o de una pirámide triangular.</p>
<p>4. Resolver problemas métricos variados.</p>	<p>4.1. Halla el simétrico de un punto respecto de una recta o de un plano. 4.2. Resuelve problemas geométricos en los que intervengan perpendicularidades, distancias, ángulos, incidencia, paralelismo...</p>
<p>5. Obtener analíticamente lugares geométricos.</p>	<p>5.1. Obtiene la expresión analítica de un lugar geométrico espacial definido por alguna propiedad, e identifica la figura de que se trata.</p>
<p>6. Conocer las ecuaciones de algunas superficies tridimensionales descritas como lugares geométricos (esferas, elipsoides, hiperboloides, paraboloides).</p>	<p>6.1. Escribe la ecuación de una esfera a partir de su centro y su radio y reconoce el centro y el radio de una esfera dada por su ecuación. 6.2. Relaciona la ecuación de un elipsoide, hiperboloide o paraboloides con su representación gráfica.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Medida del ángulo entre rectas y planos, utilizando el producto escalar.	Obtención del ángulo de dos rectas, de dos planos o del ángulo entre recta y plano.	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza en las propias capacidades para hacer cálculos. • Interés y 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 a problemas geométricos. • Valoración del empleo de estrategias personales para resolver problemas geométricos en el espacio.
Distancia entre dos puntos.	Cálculo de la distancia entre dos puntos.	
Distancia de un punto a una recta utilizando el producto vectorial (área de un paralelogramo dividido entre la longitud de la base).	Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos.	
Distancia de un punto a un plano. Obtención de la fórmula.	Cálculo de la distancia de un punto a un plano por diversos procedimientos.	
Distancia entre dos rectas utilizando los productos vectorial y mixto (volumen de un paralelepípedo dividido por el área de la base).	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.	
Lugar geométrico en el espacio.	Obtención del plano mediodor de un segmento. Obtención del plano bisector de un ángulo diedro. Obtención de 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.	

UNIDAD 8 – LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Dominar el concepto de límite en sus distintas versiones, conociendo su interpretación gráfica y su enunciado preciso.</p>	<p>1.1. A partir de una expresión del tipo</p> $\lim_{x \rightarrow \alpha} f(x) = \beta$ <p>[α es $+\infty, -\infty, a, a^+$, a y β es $+\infty, -\infty$ o l]</p> <p>lo representa gráficamente y describe correctamente la propiedad que lo caracteriza (dado un $\varepsilon > 0$ existe un $\delta...$, o bien, dado k existe $h...$).</p>
<p>2. Calcular límites de todo tipo.</p>	<p>2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieran conocer los resultados operativos y comparar infinitos.</p> <p>2.2. Calcula límites ($x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de cocientes o de diferencias.</p> <p>2.3. Calcula límites ($x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de potencias.</p> <p>2.4. Calcula límites ($x \rightarrow c$) de cocientes, distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow c^+$ y cuando $x \rightarrow c^-$.</p> <p>2.5. Calcula límites ($x \rightarrow c$) de potencias.</p>
<p>3. Conocer el concepto de continuidad en un punto y los distintos tipos de discontinuidades.</p>	<p>3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o el tipo de discontinuidad que presenta en él.</p> <p>3.2. Determina el valor de un parámetro (o dos parámetros) para que una función definida “a trozos” sea continua en el “punto (o puntos) de empalme”.</p>
<p>4. Conocer el teorema de Bolzano y aplicarlo para probar la existencia de raíces de una función.</p>	<p>4.1. Enuncia el teorema de Bolzano en un caso concreto y lo aplica a la separación de raíces de una función.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Límites laterales.</p>	<p>Representación gráfica de límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Operaciones con límites finitos. Infinitos del mismo orden. Infinito de orden superior a otro. Operaciones con expresiones infinitas.</p>	<p>Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden).</p>	
<p>Indeterminación. Expresiones indeterminadas.</p>	<p>Cálculo de límites $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas. • Diferencia de expresiones infinitas. • Potencia. Número e. <p>Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cocientes. • Diferencias. • Potencias. 	
<p>Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad.</p>	<p>Identificación de tipos de discontinuidades.</p>	
<p>Continuidad en un intervalo. Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass.</p>	<p>Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas.</p>	

UNIDAD 9 – DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...</p>	<p>1.1. Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.</p> <p>1.2. Halla la derivada de una función en un punto por paso al límite o mediante el valor de la tasa de variación media (para un valor muy pequeño de h, con ayuda de la calculadora).</p> <p>1.3. Estudia la derivabilidad de una función definida “a trozos”, recurriendo a las derivadas laterales en el “punto de empalme”.</p>
<p>2. Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.</p>	<p>2.1. Halla las derivadas de funciones no triviales.</p> <p>2.2. Utiliza la derivación logarítmica para hallar la derivada de una función que lo requiera.</p> <p>2.3. Halla la derivada de una función implícita.</p> <p>2.4. Halla la derivada de una función conociendo la de su inversa.</p>
<p>3. Comprender las demostraciones y saber justificar sus pasos.</p>	<p>3.1. Completa una demostración o justifica los pasos de una demostración dada.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Tasa de variación media.</p> <p>Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales.</p> <p>Función derivada. Derivadas sucesivas.</p>	<p>Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</p> <p>Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica.</p> <p>Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales.</p>	<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>Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos.</p> <p>Demostraciones.</p>	<p>Cálculo de la derivada de una función.</p>	
<p>Derivada de una función implícita.</p>	<p>Cálculo de la derivada de una función implícita.</p>	
<p>Derivada de la función inversa de otra.</p>	<p>Cálculo de la derivada de una función conociendo la de su inversa.</p>	
<p>Derivación logarítmica.</p>	<p>Cálculo de la derivada de una función mediante la derivación logarítmica.</p>	

UNIDAD 10 – APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.	1.1. Dada una función explícita o implícita, halla la ecuación de la recta tangente 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.	2.1. Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.
3. Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.	3.1. Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué caso presenta un máximo o un mínimo
4. Conocer la regla de L'Hôpital y aplicarla al cálculo de límites.	4.1. Calcula límites aplicando la regla de L'Hôpital.
5. Conocer los teoremas de Rolle y del valor medio y aplicarlos a casos concretos.	5.1. Aplica el teorema de Rolle o el del valor medio a funciones concretas, probando si cumple o no las hipótesis y averiguando, en su caso, dónde se cumple la tesis.
6. Comprender las demostraciones y saber justificar sus pasos.	6.1. Completa una demostración o justifica los pasos de una demostración dada.

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Relaciones de la derivada de una función con la forma de la curva correspondiente.</p>	<p>Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos.</p> <p>Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente).</p> <p>Obtención de máximos y mínimos relativos.</p> <p>Resolución de problemas de optimización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Relaciones de la segunda derivada de una función con la forma de la curva correspondiente.</p>	<p>Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa.</p> <p>Obtención de puntos de inflexión.</p>	
<p>Regla de L'Hôpital.</p>	<p>Aplicación de la regla de L'Hôpital. al cálculo de límites.</p>	
<p>Teoremas de Rolle y del valor medio.</p>	<p>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.</p>	

UNIDAD 11 – REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<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>1.1. Representa funciones polinómicas. 1.2. Representa funciones racionales. 1.3. Representa funciones trigonométricas. 1.4. Representa funciones exponenciales. 1.5. Representa otros tipos de funciones.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<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>Manejo diestro de las herramientas básicas para la construcción de curvas:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Obtención del dominio de definición y constatación de si es continua y derivable en él. — Identificación de posibles simetrías y periodicidades. — Obtención de ramas infinitas. — Obtención de puntos singulares, puntos de inflexión, puntos de corte con los ejes... 	<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>Conocimiento de las peculiaridades que poseen algunas familias de funciones.</p>	<p>Representación de funciones de diversos tipos haciendo uso, cuando se pueda, de las peculiaridades de las curvas de esa familia.</p>	

UNIDAD 12 – CÁLCULO DE PRIMITIVAS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Conocer el concepto de primitiva de una función y obtener primitivas de las funciones elementales.</p>	<p>1.1. Halla la primitiva de una función elemental o de una función que, mediante simplificaciones adecuadas, se transforme en elemental desde la óptica de la integración.</p>
<p>2. Dominar los métodos básicos para la obtención de primitivas de funciones: sustitución, por partes, racionales.</p>	<p>2.1. Halla la primitiva de una función utilizando el método de sustitución.</p> <p>2.2. Halla la primitiva de una función mediante la integración por partes.</p> <p>2.3. Halla la primitiva de una función racional cuyo denominador no tenga raíces imaginarias.</p> <p>2.4. Halla la primitiva de una función racional cuyo denominador tenga una raíces imaginarias.</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
<p>Primitiva de una función.</p>	<p>Obtención de primitivas de funciones elementales.</p> <p>Simplificación de expresiones para facilitar su integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\frac{P(x)}{x-a} = Q(x) + \frac{k}{x-a}$ • Operación de radicales. • Simplificaciones trigonométricas. • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Diferencial de una función. Nomenclatura.</p>	<p>Obtención de la diferencial de una función.</p>	
<p>Cambio de variables bajo el signo integral.</p>	<p>Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por sustitución.</p>	
<p>Integración “por partes”.</p>	<p>Cálculo de integrales “por partes”.</p>	
<p>Descomposición de una función racional en fracciones elementales.</p>	<p>Cálculo de la integral de una función racional.</p>	

UNIDAD 13 – LA INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Conocer el concepto, la terminología, las propiedades y la interpretación geométrica de la integral definida.</p>	<p>1.1. Halla la integral de una función, $\int_a^b f$, reconociendo el recinto definido entre $y = f(x)$, $x = a$, $x = b$, hallando sus dimensiones y calculando su área mediante procedimientos geométricos elementales.</p>
<p>2. Comprender el teorema fundamental del cálculo y su importancia para relacionar el área bajo una curva con una primitiva de la función correspondiente.</p>	<p>2.1. Responde a problemas teóricos relacionados con el teorema fundamental del cálculo.</p>
<p>3. Conocer y aplicar la regla de Barrow para el cálculo de áreas.</p>	<p>3.1. Calcula el área bajo una curva entre dos abscisas. 3.2. Calcula el área entre dos curvas.</p>
<p>4. Conocer y aplicar la fórmula para hallar el volumen de un cuerpo de revolución.</p>	<p>4.1. Halla el volumen del cuerpo que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X.</p>
<p>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>	<p>5.1. Halla el área de una figura plana conocida obteniendo la expresión analítica de la curva que la determina e integrando entre los límites adecuados. O bien, deduce la fórmula del área mediante el mismo procedimiento. 5.2. Halla el volumen de un cuerpo de revolución conocido obteniendo la expresión analítica de un arco de curva $y = f(x)$ cuya rotación en torno al eje X determina el cuerpo, y calcula $\pi \int_a^b f(x)^2 dx .$</p>

CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
Integral definida. Propiedades.	Relación del área de una figura plana conocida con la expresión de la misma mediante la forma integral.	<ul style="list-style-type: none"> • Confianza en las propias capacidades para resolver problemas donde intervienen integrales. • 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.
Teorema fundamental del cálculo.	Relación de la gráfica de una función y la de la que se obtiene al describir el área que encierra bajo ella.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Regla de Barrow.	<p>Cálculo del área entre una curva y el eje X.</p> <p>Cálculo del área delimitada entre dos curvas.</p> <p>Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X.</p>	