

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, determinados, indeterminados...), e interpretar geoméricamente para 2 y 3 incógnitas.</p> | <p>1.1. Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.</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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de ecuaciones lineales. Solución. • Sistemas equivalentes. Transformaciones que mantienen la equivalencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de sistemas de ecuaciones por métodos previamente adquiridos (sustitución, reducción...). | <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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento del tipo de sistema de que se trata (compatible, incompatible...) por consideraciones sobre las relaciones entre las ecuaciones que lo forman. | <ul style="list-style-type: none"> • Tendencia a entender el significado de los resultados obtenidos y los procesos seguidos en los ejercicios resueltos. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación gráfica de una ecuación lineal de dos o tres incógnitas como rectas o como plano. Posiciones relativas de las rectas o de los planos según el tipo de sistema (compatibles, incompatibles...). | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. | <ul style="list-style-type: none"> • Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas escalonados. | <ul style="list-style-type: none"> • Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Método de Gauss. | <ul style="list-style-type: none"> • Discusión y resolución de sistemas por el método de Gauss. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro. Concepto de discusión del mismo. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución. | |

UNIDAD 2 – ÁLGEBRA MATRICIAL

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades. | 1.1. Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales). 1.2. Calcula la inversa de una matriz por el método de Gauss. 1.3. Resuelve ecuaciones matriciales. |
| 2. Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss. | 2.1. Calcula el rango de una matriz numérica. 2.2. Calcula el rango de una matriz que depende de un parámetro. 2.3. Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o sus columnas. |
| 3. Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones. | 3.1. Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado. |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Matrices. Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... | <ul style="list-style-type: none"> • Destreza en el manejo de la nomenclatura básica. | <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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con matrices: suma, producto por un número, producto. Propiedades. • Matrices cuadradas, matriz unidad, matriz inversa de otra. | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de las operaciones con matrices. • Obtención de una matriz que cumpla ciertas condiciones. • Obtención de la inversa de una matriz, mediante el método de Gauss. • Resolución de ecuaciones matriciales. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • n-uplas de números reales. Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental. | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de una n-upla combinación lineal de otras. • 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). | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Rango de una matriz. | <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. | |

UNIDAD 3 – RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer los determinantes, su cálculo y su aplicación a la obtención del rango de una matriz.</p> | <p>1.1. Calcula determinantes de orden 2 ó 3.</p> <p>1.2. Reconoce las propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sencillos).</p> <p>1.3. Calcula el rango de una matriz (3×4 a lo sumo).</p> <p>1.4. Discute el rango de una matriz dependiente de un parámetro.</p> |
| <p>2. Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución matricial de sistemas $n \times n$.</p> | <p>2.1. Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.</p> <p>2.2. Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.</p> |
| <p>3. Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.</p> | <p>3.1. Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>3.2. Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales, 2×2 ó 3×3, con solución única.</p> <p>3.3. Cataloga cómo es (teorema de Rouché) y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>3.4. Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Determinantes de orden dos. Propiedades. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de determinantes de orden dos y aplicación de sus propiedades. | <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. |
| <ul style="list-style-type: none"> Determinantes de orden tres. Propiedades. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus. | |
| <ul style="list-style-type: none"> <i>Menor</i> de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades. | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de un determinante de orden 4 por los elementos de una línea. | |
| <ul style="list-style-type: none"> El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. | <ul style="list-style-type: none"> Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Teorema de Rouché. | <ul style="list-style-type: none"> Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Regla de Cramer. | <ul style="list-style-type: none"> Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados. Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Sistema homogéneo. | <ul style="list-style-type: none"> Resolución de sistemas homogéneos. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes. | |

UNIDAD 4 – PROGRAMACIÓN LINEAL

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, G, representar el recinto de soluciones factibles y optimizar G.</p> | <p>1.1. Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano.</p> <p>1.2. A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de solución y las interpreta como tales.</p> <p>1.3. Resuelve un problema de programación lineal con dos incógnitas descrito de forma meramente algebraica.</p> |
| <p>2. Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro de este.</p> | <p>2.1. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.</p> <p>2.2. Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complejo.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Programación lineal: función objetivo, restricciones, región de validez. | <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. • 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. |

UNIDAD 5 – LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada.</p> | <p>1.1. Representa gráficamente límites descritos analíticamente.</p> <p>1.2. Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.</p> |
| <p>2. Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función.</p> | <p>2.1. Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos.</p> <p>2.2. Calcula límites ($x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de cocientes, de diferencias y de potencias.</p> <p>2.3. Calcula límites ($x \rightarrow \ell$) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow \ell^+$ y cuando $x \rightarrow \ell^-$.</p> |
| <p>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> | <p>3.1. Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad.</p> <p>3.2. Determina el valor de un parámetro para que una función definida “a trozos” sea continua en el “punto de empalme”.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Límite de una función cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Límites laterales. | <ul style="list-style-type: none"> Representación gráfica de límites cuando $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$. | <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. |
| <ul style="list-style-type: none"> Operaciones con límites finitos. Infinitos del mismo orden. Infinito de orden superior a otro. Operaciones con expresiones infinitas. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de límites inmediatos (mediante operaciones con límites finitos evidentes o por comparación de infinitos de distinto orden). | |
| <ul style="list-style-type: none"> Indeterminación. Expresiones indeterminadas. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo de límites $x \rightarrow +\infty$ o $x \rightarrow -\infty$. <ul style="list-style-type: none"> Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas. Diferencia de expresiones infinitas. Potencia. Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$. <ul style="list-style-type: none"> Cocientes. Diferencias. Potencias sencillas. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad. | <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de la continuidad o la discontinuidad en un punto o en un intervalo, señalando la causa de esta. | |

UNIDAD 6 – 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 la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.</p> <p>2.2. Halla la derivada de una función compuesta.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tasa de variación media. • Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. • Función derivada. Derivadas sucesivas. | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. • Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. • Estudio de la derivabilidad de una función en un punto analizando 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de la derivada de una función. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Derivabilidad de las funciones definidas a trozos. | <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. | |

UNIDAD 7 – APLICACIONES DE LA DERIVADA

| 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, 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. |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de la derivada de una función con la forma de la curva correspondiente. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <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. • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones de la segunda derivada de una función con la forma de la curva correspondiente: <ul style="list-style-type: none"> – Concavidad, convexidad. – Puntos de inflexión. | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa. • Obtención de puntos de inflexión. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Optimización de funciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de los extremos de una función en un intervalo. • Optimización de funciones definidas mediante un enunciado. | |

UNIDAD 8 – 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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas básicas para la construcción de curvas: <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... | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo diestro de las herramientas básicas para la construcción de curvas: <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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las peculiaridades que poseen algunas familias de funciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Representación de funciones de diversos tipos haciendo uso, cuando se pueda, de las peculiaridades de las curvas de esa familia. | |

UNIDAD 9 – INICIACIÓN A LAS INTEGRALES

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y de algunas funciones compuestas).</p> | <p>1.1. Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.</p> <p>1.2. Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución.</p> |
| <p>2. Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva.</p> | <p>2.1. Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.</p> <p>2.2. Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.</p> |
| <p>3. Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje X en un intervalo.</p> | <p>3.1. Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje X en un intervalo.</p> <p>3.2. Halla el área comprendida entre dos curvas.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de primitivas de funciones elementales. • Cálculo de primitivas de funciones compuestas. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Área bajo una curva. • Relación analítica entre el área y la función. | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de la magnitud del 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.) | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Teorema fundamental del cálculo. | <ul style="list-style-type: none"> • Dada la gráfica de una función $y = f(x)$, elegir correctamente, entre varias, la gráfica de $y = F(x)$, siendo $F(x) = \int_a^x f$. • Construcción aproximada de la gráfica de $\int_a^x f$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Regla de Barrow. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • El signo de la integral. Diferencia entre “integral” y “área encerrada por la curva”. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo del área encerrada entre una curva y el eje X entre dos abscisas. • Cálculo del área encerrada entre dos curvas. | |

UNIDAD 10 – CÁLCULO DE PROBABILIDADES

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos, así como sus operaciones y propiedades.</p> | <p>1.1. Expresa un enunciado mediante operaciones con sucesos.</p> <p>1.2. Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.</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>2.1. Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.</p> <p>2.2. Calcula probabilidades de experiencias compuestas descritas mediante un enunciado.</p> <p>2.3. Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.</p> <p>2.4. Calcula probabilidades totales o “a posteriori” utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes. na función compuesta.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sucesos y sus operaciones. Propiedades. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento u obtención de sucesos complementarios, incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos... | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia y probabilidad. • Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Laplace. • Propiedades de la probabilidad. | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidad condicionada e independencia de sucesos. | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la dependencia o la independencia de dos sucesos. • Cálculo de probabilidades condicionadas. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de la probabilidad total. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades totales. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Fórmula de Bayes. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades "a posteriori". | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: diagrama en árbol. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades "a posteriori". | |

UNIDAD 11 – LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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).</p> | <p>1.1. Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las circunstancias de la experiencia.</p> <p>1.2. Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Población y muestra. • El papel de las muestras. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Características relevantes de una muestra: representatividad <ul style="list-style-type: none"> – tamaño – aleatoriedad | <ul style="list-style-type: none"> • Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra, su aleatoriedad en las conclusiones que se extraigan de ella. • Distinción de muestreos aleatorios de otros que no lo son. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo. Tipos de muestreo: <ul style="list-style-type: none"> – Aleatorio simple. – Aleatorio sistemático. – Aleatorio estratificado. | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de muestras mediante muestreo aleatorio simple, sistemático y estratificado. • Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre N. | |

UNIDAD 12 – INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.</p> | <p>1.1. Calcula probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.</p> <p>1.2. Obtiene el intervalo característico $(\mu \pm k\sigma)$ correspondiente a una cierta probabilidad.</p> |
| <p>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.</p> | <p>2.1. Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con $n \geq 30$ o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.</p> <p>2.2. Halla el intervalo característico correspondiente a las medias de cierto tamaño extraídas de una cierta población y correspondiente a una probabilidad.</p> |
| <p>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> | <p>3.1. Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.</p> <p>3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Distribución normal. | <ul style="list-style-type: none"> Manejo diestro de la distribución normal. Obtención de intervalos característicos. | <ul style="list-style-type: none"> 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n: teorema central del límite. | <ul style="list-style-type: none"> Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Estadística inferencial. Estimación puntual y estimación por intervalo. <ul style="list-style-type: none"> – intervalo de confianza – nivel de confianza | <ul style="list-style-type: none"> Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación. En concreto, cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Intervalo de la confianza para la media. | <ul style="list-style-type: none"> Obtención de intervalos de confianza para la media. | |
| <ul style="list-style-type: none"> Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la cota de error. | <ul style="list-style-type: none"> Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza. | |

UNIDAD 13 – INFERENCIA ESTADÍSTICA: ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$, la obtención de los parámetros μ, σ y su similitud con una normal $N(\mu, \sigma)$ cuando $n \cdot p \geq 5$.</p> | <p>1.1. Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.</p> |
| <p>2. Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.</p> | <p>2.1. Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.</p> <p>2.2. Para una cierta probabilidad, halla el intervalo característico correspondiente de las proporciones en muestras de un cierto tamaño.</p> |
| <p>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> | <p>3.1. Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.</p> <p>3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Distribución binomial. • Aproximación a la normal. | <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a una normal. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Distribución de proporciones muestrales. | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad). | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |

UNIDAD 14 – INFERENCIA ESTADÍSTICA: CONTRASTES DE HIPÓTESIS

| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | CRITERIOS DE EVALUACIÓN |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Conocer, comprender y aplicar tests de hipótesis.</p> | <p>1.1. Enuncia y contrasta hipótesis para una media.</p> <p>1.2. Enuncia y contrasta hipótesis para una proporción o una probabilidad.</p> <p>1.3. Identifica posibles errores (de tipo I o de tipo II) en el contraste de una hipótesis estadística.</p> |

| CONCEPTOS | PROCEDIMIENTOS | ACTITUDES |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis estadística: <ul style="list-style-type: none"> – hipótesis nula – hipótesis alternativa | <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del papel que juegan los distintos elementos de un test estadístico. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Interés y respeto por las estrategias, modos de hacer y soluciones a los problemas distintos a los propios. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Test de hipótesis: <ul style="list-style-type: none"> – nivel de significación – zona de aceptación – verificación – decisión | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contrastes unilaterales y bilaterales. | <ul style="list-style-type: none"> • Realización de contrastes de hipótesis: <ul style="list-style-type: none"> – de una media – de una proporción | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de errores que se puedan cometer en la realización de un test estadístico: <ul style="list-style-type: none"> – Error de tipo I. – Error de tipo II. | <ul style="list-style-type: none"> • 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. | |