

Tema 1: Funciones. Límites y Continuidad en funciones de una variable.

Valor absoluto. Intervalos. Entornos. Funciones de una variable real. Límite de una función. Definición. Interpretación geométrica. Límites laterales. Propiedades de los límites. Límites infinitos. Cálculo de límites indeterminados. Continuidad. Propiedades de las funciones continuas.

Tema 2: Derivada de una función de una variable.

Derivada de una función. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Diferenciales. Interpretación geométrica. Relación con el incremento. Cálculos aproximados. Errores. Derivadas y diferenciales de orden superior.

Tema 3: Aplicaciones de la derivada de funciones de una variable.

Estudio de funciones: Crecimiento y decrecimiento, extremos relativos y absolutos, puntos críticos. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Teorema de Cauchy. Teorema de L'hôpital.

Tema 4: Integrales Indefinidas.

La función primitiva. El teorema fundamental del cálculo integral. Integrales inmediatas. Propiedades de las integrales indefinidas. Métodos de integración: integración por descomposición, por sustitución y por partes. Métodos especiales de integración.

Tema 5: Integrales Definidas. Aplicaciones.

Definición e interpretación geométrica de la integral definida. Propiedades de la integral. Teorema del valor medio del cálculo integral. La derivada de la integral definida. Cálculo de la integral definida mediante la primitiva. Barrow. Integrales generalizadas e impropias. Algunas aplicaciones de la integral definida.

Tema 6: Funciones de varias variables.

Funciones de dos y de n variables independientes. Curvas y superficie de nivel. Límites de funciones de dos variables independientes. Límite doble y límites iterados. Relación entre los límites. Continuidad de funciones de dos variables independientes.

Tema 7: Derivada de Funciones de varias variables.

Derivada de una función de dos variables independientes. Interpretación geométrica de las derivadas parciales. Relación entre la derivabilidad y la continuidad. Derivadas parciales de orden superior. Diferenciabilidad de funciones de dos variables

independientes. Diferencial total. Extremos relativos de una función de dos variables. Determinación de extremos. Aplicaciones.

Tema 8: Integrales Múltiples.

Región de integración. Propiedades de la integral doble. Cálculo de integrales dobles. Integrales iteradas. La integral triple.

Tema 9: Ecuaciones Diferenciales.

Definición, orden y grado de una ecuación diferencial. Soluciones de las ecuaciones diferenciales. Solución general. Solución particular. Ecuaciones diferenciales de variables separables. Ecuaciones diferenciales homogéneas. Ecuaciones diferenciales lineales. Sustitución de Lagrange. Ecuaciones diferenciales exactas. Condición de simetría. Solución general.

Tema 10: Sucesiones y Series Numéricas.

Sucesiones: concepto. Sucesiones numéricas convergentes, divergentes y oscilantes. Series: definición y clasificación. Condición necesaria para la convergencia de una serie. Condición necesaria y suficiente. Serie geométrica. Serie armónica. Serie de términos positivos. Criterios de convergencia.