



Unidad Nº 1 : Números y operaciones

Números reales

El conjunto de los números reales. Error por redondeo y truncamiento . Error absoluto y relativo . Valor absoluto de un número real . Propiedades. Operaciones con números reales. Propiedades . Inecuaciones . Entornos e intervalos.

Números complejos

Números complejos en forma binómica , polar y trigonométrica. Pasaje de una forma a otra . Representación gráfica en el plano complejo. Operaciones con números complejos en forma binómica: suma, resta, multiplicación , división, potenciación y radicación . Propiedades .

Unidad Nº 2: Funciones y pre-cálculo.

Funciones

Funciones reales de variable real, gráficos. Operaciones con funciones. Funciones polinómicas e irracionales. Composición de funciones. Función inversa. Funciones exponenciales y logarítmicas. Funciones trigonométricas y sus inversas.

Sucesiones y series

Sucesión. Definición. Propiedades. Patrones y regularidades. Fórmula de recurrencia. Las sucesiones y el triángulo de Pascal. Serie: definición.

Límite

Concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales. Propiedades. Álgebra de los límites. Extensión del concepto de límite de una función en un punto. Límites infinitos y límites en el infinito. Álgebra de los límites impropios. Cálculo de límites indeterminados.

Continuidad

Función continua en un punto. Definición. Propiedades. Continuidad en un conjunto. Álgebra de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio.

Derivada

Derivada de una función en un punto. Definición. Interpretación del concepto de derivada. Razón instantánea de cambio. Función derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Álgebra de las derivadas . Propiedades . Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena. Derivada de la función inversa de una dada . Diferencial de una función . Introducción de la función antiderivada .

Aplicaciones de la derivada

Extremos relativos, punto crítico, extremos absolutos. Crecimiento y decrecimiento de una función en un intervalo. Aplicación al cálculo de extremos. Teorema del valor medio: aplicaciones. Derivadas de orden superior. Concavidad y convexidad. Relación entre la concavidad y la convexidad y la existencia de la derivada segunda.

Unidad Nº 3 : Estadística y probabilidad

Organización de la información

Las medidas de tendencia central y las de dispersión en la interpretación de información . Inferencia estadística

Distribuciones bidimensionales . Correlación . La recta de regresión



Combinatoria

Números combinatorios . Teorema de Stieffel . Triángulo de Tartaglia . Binomio de Newton . Las figuras del análisis combinatorio : variación , combinación , permutación . Fórmulas de cálculo

Probabilidad

Teorema de las probabilidades totales. Variable discreta: la distribución binomial.

Unidad Nº 4 : Álgebra y Geometría

Matrices

Matrices. Clasificación. Suma de matrices. Propiedades. Producto de un número por una matriz y de matrices entre si. Propiedades. Matriz inversa.

Determinantes

Determinante de una matriz de orden 2 y 3 . Cálculo de la inversa de una matriz . Ecuaciones matriciales.

Sistemas de ecuaciones

Sistemas de ecuaciones lineales $m \times n$. Sistemas equivalentes. Teorema fundamental de equivalencia. Interpretación geométrica de sistemas equivalentes . Análisis de compatibilidad e incompatibilidad de sistemas $m \times n$. Interpretación gráfica Resolución matricial de sistemas cuadrados. Regla de Cramer. Aplicaciones: resolución de ecuaciones matriciales. Algoritmo por el método de Gauss.

Vectores en el espacio

En forma geométrica : suma , diferencia , producto de un número por un vector. Propiedades. Producto entre vectores : escalar y vectorial. Propiedades . Vectores equipolentes . Ángulo entre dos vectores . Teorema del seno y del coseno. Triángulos oblicuángulos: su resolución .
En componentes: componentes de un vector . Módulo de un vector. Vectores iguales . Operaciones: suma y diferencia. Producto de un vector por un escalar. Producto entre vectores: escalar y vectorial. Propiedades. Propiedades relacionadas a las funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos.

Geometría en coordenadas

Recta en el espacio . Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta . Ecuación canónica de la recta . Posiciones relativas de dos rectas en el espacio . Rectas paralelas y rectas ortogonales .
Recta en el plano . Ecuación general de la recta en el plano . Ecuación explícita . Ecuación segmentaria . Plano. Ecuaciones vectorial, canónica y general del plano . Ecuación segmentaria . Posiciones relativas de dos planos .
Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas . Programación lineal . Optimización .
Cónicas : circunferencia , elipse , parábola e hipérbola .Sus ecuaciones . Intersección de cónicas y rectas: aplicación de los sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado.