

ANALISIS MATEMATICO

PROF. LIC. IRENE LUISA OBERTELLO.

1.- REVISION DEL CONCEPTO DE NUMERO

- 1.1.- Números Naturales
- 1.2.- Números enteros
- 1.3.- Números fraccionarios
- 1.4.- Números decimales
- 1.5.- Números racionales
- 1.6.- Números irracionales
- 1.7.- Números reales
- 1.8.- Números imaginarios
- 1.9.- Números complejos

2.- FUNCIONES

- 2.1.- Valor numérico
- 2.2.- Valor absoluto de un número real. Intervalos. Entornos.
- 2.3.- Definición de función. Variables independientes y dependientes. Campo de existencia de una función.
- 2.4.- Gráficos de funciones en coordenadas cartesianas ortogonales
- 2.5.- Funciones uniformes y multiformes.
- 2.6.- Funciones pares e impares.
- 2.7.- Función inversa
- 2.8.- Función de función
- 2.9.- Estudios de las funciones lineal, potencial, exponencial, logarítmica, trigonométricas, módulo, parte entera y signo.

3.- LIMITES3.1.- Límite de una función

Definición de límite de una función. Interpretación gráfica.

- 3.2.- Infinitésimos. Operaciones con infinitésimos. Teoremas correspondientes.
- 3.3.- Cálculo de límites. Teoremas correspondientes.
- 3.4.- "Verdadero valor"
- 3.5.- Límites infinitos
- 3.6.- Límite de una función cuando la variable independiente tiende a infinito
- 3.7.- Continuidad de una función Definición de función continua en un punto.
- 3.8.- Funciones discontinuas. Tipos de discontinuidades. Ejemplos.
- 3.9.- Operaciones con funciones continuas.
- 3.10.- Propiedades de las funciones continuas.
- 3.11.- Límite de sucesiones Definición de sucesión. Definición de límite, de una sucesión.
- 3.12.- Sucesión acotada. Sucesión monótona creciente. Sucesión monótona decreciente. Propiedades.
- 3.13.- Definición de número e .

4.- DERIVADA Y DIFERENCIAL

- 4.1.- Pendientes e incrementos
- 4.2.- Cociente incremental
- 4.3.- Límite del cociente incremental
- 4.4.- Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación gráfica.
- 4.5.- Técnica de la derivación
- 4.6.- Función derivada
- 4.7.- Derivabilidad y continuidad
- 4.8.- Ecuaciones de las rectas tangente y normal a una curva en un punto. Ángulo que determinan dos curvas que se cortan en un punto.
- 4.9.- Cálculo de derivadas; deducción de reglas de derivación: derivada de una constante, derivada de la variable independiente, derivada de la función potencial, derivada de la función radical, derivada de una suma algebraica de funciones, derivada del producto de una constante por una función, derivada de una combinación lineal de funciones, derivada de un producto de dos funciones, derivada de un cociente de dos funciones, derivada del logaritmo en base a , derivada del logaritmo decimal, derivada de la función seno.
- 4.10.- Derivada de una función de función.
- 4.11.- Derivación logarítmica.
- 4.12.- Aplicación de la derivación logarítmica y de la regla de derivación de función de función; deducción de reglas de derivación: derivada de la función coseno, derivada de la función tangente, derivada de las funciones inversas, derivada de la función exponencial.
- 4.13.- Diferencial de una función. Definición e interpretación geométrica.
- 4.14.- Expresión de la derivada como cociente de diferenciales.

5.- DERIVADAS Y DIFERENCIALES SUCESIVAS

- 5.1.- Derivadas sucesivas. Definiciones. Ejemplos
- 5.2.- Diferenciales sucesivas
- 5.3.- Aplicación de las diferenciales al cálculo de errores.
- 5.4.- Aplicaciones físicas de las derivadas

6.- VARIACION DE FUNCIONES

- 6.1.- Funciones crecientes y decrecientes.
- 6.2.- Máximos y mínimos relativos. Determinación de máximos y mínimos relativos.
- 6.3.- Concavidad, convexidad e inflexión de las curvas.

7.- APROXIMACIÓN DE FUNCIONES

- 7.1.- Teorema del valor medio o de Lagrange. Teorema de Rolle
- 7.2.- Teorema de Cauchy
- 7.3.- Límites indeterminados. Regla de L'Hospital
- 7.4.- Fórmula de Mac Laurin para un polinomio
- 7.5.- Fórmula de Mac Laurin para una función cualquiera
- 7.6.- Fórmula de Taylor

8.- INTEGRALES INDEFINIDAS

- 8.1.- Función primitiva. Teorema fundamental del cálculo integral
- 8.2.- Integrales indefinidas. Propiedades.
- 8.3.- Integración inmediata
- 8.4.- Integración por descomposición

