|  |
| --- |
| **Contenido Temático de Cálculo I** |
|  |
| **UNIDAD 1: Funciones reales**   1. El concepto de función real. Dominio y recorrido. Funciones inyectivas. Representación de funciones. Ejemplos de funciones reales con su representación gráfica: constante, identidad, afín, valor absoluto, cuadráticas, trigonométricas. 2. Transformaciones de la gráfica de una función: traslaciones verticales, traslaciones horizontales, reflexiones, contracciones y dilataciones. 3. Operaciones con funciones: suma, resta, producto, cociente y composición. 4. Funciones polinómicas. Funciones racionales. Conjuntos simétricos respecto del origen. Funciones pares e impares. 5. Función exponencial. Gráficas y propiedades. 6. Definición de función inversa. Gráfica. 7. Función logaritmo. Gráfica del logaritmo como inversa de la exponencial, en sus distintas bases. 8. Inversa de funciones trigonométricas. Propiedades algebraicas. Gráfica.   **UNIDAD 2: Límite y continuidad**   * 1. Introducción: el problema de la recta tangente. Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Límites básicos. Límites laterales. Propiedades de los límites: suma, producto, cociente y potencia. Definición formal de límite.Teorema del encaje.   2. Límite de funciones polinómicas, racionales, trigonométricas. Límite de una función compuesta.   3. Continuidad de una función en un punto. Continuidad de funciones elementales. Continuidad en un intervalo cerrado. Discontinuidades evitables e inevitables.   4. Propiedades de las funciones continuas: suma, producto y cociente. Composición de funciones continuas.   5. Teorema de los valores intermedios. Teorema de Bolzano. Aplicaciones: ceros de una función.   6. Límites infinitos: definición informal. Asíntotas verticales. Propiedades de los límites infinitos.   7. Límites en el infinito. Asíntotas horizontales.   8. Límite de (sen x)/x, con x tendiendo a cero.   **UNIDAD 3: Cálculo diferencial**   * + 1. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Derivada de las funciones elementales. Notaciones para derivadas. Continuidad de las funciones derivables.     2. Derivada como razón de cambio. Velocidad y aceleración. Problemas.     3. Propiedades de la derivada: suma, producto y cociente. Regla de la cadena. Derivada de potencias de exponente racional.     4. Definición de antiderivadas. Notación integral para las antiderivadas. Reglas básicas de integración.     5. Diferencial de una función. Polinomio de Taylor.     6. Continuidad y derivabilidad de la inversa.     7. Límites,continuidad, derivabilidad, de las funciones exponencial, trigonométricas y sus inversas.     8. El número e. Funciones hiperbólicas. Definición y propiedades. Continuidad, derivabilidad. Gráficas. |