

PROGRAMA

NÚCLEO 1: INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA.

- 1.1] Proposiciones: notación y conectivos.
- 1.2] Cuantificadores: universal y existencial.
- 1.3] Operaciones con proposiciones: negación, conjunción, disyunción: inclusiva y exclusiva. Su vinculación con las operaciones conjuntistas.
- 1.4] Leyes de Morgan. Lógicas y conjuntistas.
- 1.5] Implicación. Doble implicación. Negación de implicaciones.
- 1.6] Equivalencia de proposiciones.
- 1.7] Implicaciones asociadas.
- 1.8] Contingencias, tautologías y conraindicaciones.
- 1.9] Razonamientos deductivos e inductivos.

NÚCLEO 2: NÚMEROS REALES.

- 2.1] Clasificación de números: naturales, enteros, racionales.
- 2.2] Aplicación de los números irracionales. Número de oro. La divina proporción.
- 2.3] Los números reales. Representación gráfica en la recta real.
- 2.4] El rectángulo áureo y el rectángulo armónico. Aplicación de las artes plásticas: pintura, escultura y arquitectura.

NÚCLEO 3: FUNCIONES.

- 3.1] Coordenadas cartesianas ortogonales.
- 3.2] Distancia entre dos puntos.
- 3.3] Concepto de función: función real, función real de variable real. Gráfica de una función.
- 3.4] Clasificación de funciones: inyectiva, subyectiva y biyectiva. Inversa de una función.
- 3.5] Funciones especiales: constante, idéntica, valor absoluto, polinómica, lineal, cuadrática. Forma normal de su ecuación. Funciones exponenciales y logarítmica.

NÚCLEO 4: ECUACIÓN DE LA RECTA.

- 4.1] La recta como función lineal: ecuación explícita, inclinación, pendiente, ordenada al origen. Representación gráfica.
- 4.2] Forma implícita o general.
- 4.3] Ecuación de rectas paralelas al eje de ordenadas o de abscisas.
- 4.4] Ecuación de un haz de rectas.
- 4.5] Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- 4.6] Forma segmentaria de la ecuación de la recta.
- 4.7] Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.

NÚCLEO 5: LÍMITES Y CONTINUIDAD.

- 5.1] Concepto intuitivo de límite de una función en un punto. Definición informal. Límites laterales. Existencia de límite.
- 5.2] Cálculo de límites: enunciación de las propiedades.
- 5.3] Límite de funciones especiales.
- 5.4] Definición precisa de límite. Cálculo de límites por definición.
- 5.5] Continuidad de una función en un punto. Concepto. Funciones continuas y discontinuas. Tipos de discontinuidad: evitable e inevitable.

NÚCLEO 6: DERIVADA.

- 6.1] Concepto de derivada. Derivabilidad y continuidad.
- 6.2] Reglas para calcular derivadas: derivada de la función constante, de la función identidad, de una constante por una función, del producto y cociente de funciones, de las funciones trigonométricas.
- 6.3] Derivada de una función compuesta. Regla de la cadena.
- 6.4] Diferenciales. Máximos y mínimos relativos. Aplicaciones físicas de la derivada.

NÚCLEO 7: INTEGRAL INDEFINIDA.

- 7.1] Concepto de antiderivada o primitiva. Propiedades, enunciado de los teoremas.
- 7.2] Integrales indefinidas inmediatas. Método de integración: por sustitución y por partes. Aplicaciones a integración de funciones trigonométricas.

NÚCLEO 8: INTEGRAL DEFINIDA.

- 8.1] Definición de integral definida.
- 8.2] Teorema fundamental del cálculo: consecuencia (Regla de Barrow) y aplicación. Teorema del valor medio. Propiedades de las integrales definidas.
- 8.3] Ecuaciones diferenciales.
- 8.4] Área entre dos curvas. Volumen de un sólido de revolución. Momentos de primero y segundo orden. Centro de masa. Teorema de Pappus.
- 8.5] Método de integración numérica. Fórmula de los trapecios. Fórmula de Simpson o regla parabólica.
- 8.6] Integración gráfica: cálculo de áreas. Aplicación del cálculo de volúmenes.
