

ASIGNATURAS, CAPÍTULOS Y CONTENIDOS PARA EL CAN

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS (128 HORAS 16 SEMANAS)

Componente 1: **Lógica Matemática**

Componente 2: **Algebra**

Componente 3: **Trigonometría**

CAPÍTULOS:

1. Lógica Matemática

- 1.1 Introducción a la Matemática
- 1.2 Teoría de Conjuntos

2. Algebra

- 2.1 Números Reales y Subconjuntos Notables
- 2.2 Funciones Reales y sus Graficas
- 2.3 Funciones Polinomiales y Racionales
- 2.4 Funciones Exponenciales y Logarítmicas

3. Trigonometría

- 3.1 Funciones Trigonométricas

CONTENIDOS:

1. Lógica Matemática

1.1. Introducción a la Matemática (16horas-2h/semana)

- 1.1.1. Proposiciones, negación.
- 1.1.2. Proposiciones compuestas, conectivos lógicos (y, o).
- 1.1.3. Proposiciones condicionales y bicondional.
- 1.1.4. Tablas de verdad.
- 1.1.5. Tautologías y contrataciones.
- 1.1.6. Implicaciones.
- 1.1.7. Cuantificaciones.
- 1.1.8. Métodos de demostración (directo, indirecto, contradicción).

1.2. Teoría de Conjuntos (16 h – 2 s)

- 1.2.1. Conjuntos, relación de pertenencia.
- 1.2.2. Subconjuntos. Igualdad.
- 1.2.3. El conjunto de partes de un conjunto.
- 1.2.4. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia y complemento.
- 1.2.5. Propiedades algebraicas de las operaciones con conjuntos.
- 1.2.6. Unión e intersección de una colección (finita) de conjuntos, propiedades.
- 1.2.7. Producto cartesiano.

2. Algebra

2.1. Número Reales y Subconjuntos Notables (32 h – 4 s)

- 2.1.1. Conjuntos de números: enteros, racionales y reales.
- 2.1.2. Operaciones (+;.) en el conjunto de los números reales.
- 2.1.3. Axiomas de cuerpo (propiedades algebraicas de las operaciones en los reales).
- 2.1.4. Representación de los números reales en la recta.
- 2.1.5. Valor absoluto, distancia entre dos números reales.
- 2.1.6. Los números naturales. El principio de la inducción matemática.
- 2.1.7. Potenciación con exponentes enteros.
- 2.1.8. Formula del binomio de Newton o desarrollo de $(a+b)^n$.
- 2.1.9. Productos notables y factorización.
- 2.1.10. Progresiones aritméticas.
- 2.1.11. Radicación. Potenciación con exponentes racionales.
- 2.1.12. Axiomas de orden (relación " $<$ " y sus propiedades).
- 2.1.13. Expresiones racionales.
- 2.1.14. Expresiones misceláneas: ecuaciones lineales, cuadráticas, con radicales, con valor absoluto, con expresiones raciales y mixtas.
- 2.1.15. Inecuaciones: Lineales, con valores absolutos, cuadráticos, racionales y mixtos.

2.2. Funciones Reales y sus Gráficas (16 h - 2s)

- 2.2.1. Funciones reales. Definición, gráfico y ejemplos.
- 2.2.2. Dominio y rango (imagen) de una función real.
 - 2.2.3. Funciones lineales y afines.
 - 2.2.4. Función cuadrática.
 - 2.2.5. Función potencia.
- 2.2.6. Operaciones con funciones.
- 2.2.7. Composición de funciones.
 - 2.2.8. Monotonía. Funciones crecientes y decrecientes.
- 2.2.9. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
 - 2.2.10. Función inversa.
 - 2.2.11. Paridad: funciones pares e impares

2.3. Funciones Polinomiales y Racionales (16 h – 2s)

- 2.3.1. Funciones cuadráticas, raíces reales, máximo o mínimo.
 - 2.3.2. Funciones polinomiales.
 - 2.3.3. División de polinomios. Teorema del residuo y del factor.
 - 2.3.4. Raíces reales de los polinomios.
 - 2.3.5. Gráfico de funciones polinomiales.
 - 2.3.6. Raíces complejas de polinomios. Teorema fundamental del Álgebra.
 - 2.3.7. Funciones racionales.

2.4. Funciones Exponenciales y Logaritmos (8 h – 1 s)

- 2.4.1. Funciones exponenciales
- 2.4.2. Funciones logarítmicas.
- 2.4.3. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- 2.4.4. Inecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- 2.4.5. Aplicaciones: crecimiento, interés compuesto, etc.

3. Trigonometría

- 3.1. Funciones Trigonométricas (24 h – 3s)
 - 3.1.1. Funciones trigonométricas y sus propiedades.
 - 3.1.2. Identidad trigonométrica.
 - 3.1.3. Funciones trigonométricas inversas. Gráfico y propiedades.
 - 3.1.4. Ecuaciones trigonométricas.
 - 3.1.5. Inecuaciones trigonométricas.
 - 3.1.6. Forma polar (o trigonométrica) de los números complejos.
 - 3.1.7. Teorema de Moivre. Raíces de un número complejo.
 - 3.1.8. Aplicaciones: resolución de triángulos, etc.

ASIGNATURA: FISICA (96 HORAS –12 SEMANAS)

Componente 1: Física Básica

CAPÍTULOS:

- 1. Vectores
- 2. Cinemática
- 3. Dinámica
- 4. Trabajo y Energía
- 5. Cantidad de Movimiento

CONTENIDOS:

1. Vectores (12 h – 2s)

- 1.1. Conceptos de vectores
 - 1.2. Representaciones vectoriales
- 1.3. Componentes rectangulares
 - 1.4. Suma y Resta de vectores
 - 1.5. Producto escalar y vectorial

2. Cinemática (24 h – 4s)

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Posición, velocidad media y velocidad instantánea
- 2.3. Vector velocidad
- 2.4. Aceleración media y aceleración instantánea
- 2.5. Componentes tangencial y normal de la aceleración.
- 2.6. Movimiento rectilíneo uniforme
- 2.7. Movimiento rectilíneo variado
- 2.8. Caída libre
- 2.9. Movimiento parabólico
- 2.10. Movimiento Circular.

3. Dinámica (24 h – 4s)

- 3.1. Primera, segunda y tercera leyes de Newton
- 3.2. Definición de masa, peso, problemas de aplicación
- 3.3. Empleo de la Leyes de Newton
- 3.4. Dinámica de las partículas – Fuerza de fricción
- 3.5. Dinámica del movimiento circular

4. Trabajo y Energía (24 h – 4s)

- 4.1. Trabajo y energía cinética
 - 4.2. Energía potencial gravitacional
 - 4.3. Principio trabajo – energía
 - 4.4. Fuerzas conservativas y no conservativas

5. Cantidad de Movimiento (12 h – 2s)

- 5.1 Conservación de la cantidad de movimiento
- 5.2 Choque elástico e inelástico
- 5.3 Centro de masa
- 5.4 Fuerzas externas y movimiento del centro de masa

ASIGNATURA: GEOMETRÍA (96 HORAS – 12 SEMANAS)

Componente 1: Geometría Plana

Componente 2: Geometría Analítica

CAPÍTULOS:

1. Geometría Plana

- 1.1. Segmentos y Ángulos
- 1.2. Triángulos
- 1.3. Círculos
- 1.4. Polígonos

2. Geometría Analítica

- 2.1. La Recta
- 2.2. Las Cónicas

CONTENIDOS:

1. Geometría Plana

1.1. Segmentos y Ángulos (6 h - 1 s)

- 1.1.1. Segmentos. Posición Relativa punto; recta; recta-recta.
- 1.1.2. División de segmentos
- 1.1.3. Ángulos: medida clasificación y propiedades

1.2. Triángulos (24 h – 4s)

- 1.2.1. Definición, representación, elementos.
- 1.2.2. Clasificación: por sus lados y por sus ángulos.
- 1.2.3. Líneas y puntos fundamentales.
- 1.2.4. Ángulos en un triángulo.
- 1.2.5. Congruencia de triángulos: definición, representación.
- 1.2.6. Paralelas.
- 1.2.7. Construcciones básicas: Paralelas, perpendiculares y bisectrices.
- 1.2.8. Triángulos equiláteros, isósceles, escalenos.
- 1.2.9. Triángulos rectángulos.
- 1.2.10. Semejanza de triángulos: definición, nomenclatura.
- 1.2.11. Teorema de Thales.
- 1.2.12. Propiedad de puntos medios.
- 1.2.13. Triángulos rectángulos: teorema de Pitágoras y relaciones trigonométricas.
- 1.2.14. Triángulos escalenos: propiedades, ley de senos, ley de cosenos.
- 1.2.15. Áreas: diversas expresiones.

1.3. Círculos (18 h -3s)

- 1.3.1. Lugares geométricos: definición y ejemplos básicos: bisectriz, mediatriz, paralelas y circunferencias.
- 1.3.2. Círculo: definición, representación gráfica, elementos, denominación.
- 1.3.3. Líneas fundamentales: cuerda, diámetro, secante, tangente, arco.
- 1.3.4. Ángulos en un círculo.
- 1.3.5. Posiciones relativas de dos círculos.
- 1.3.6. Relaciones métricas.
- 1.3.7. Áreas del sector, del segmento y de figuras mixtas.
- 1.3.8. Círculos: inscrito, circunscrito.
- 1.3.9. Área del triángulo en función de R y r.
- 1.3.10. Construcción de tangentes y enlaces.

1.4. Polígonos (12 h – 2s)

- 1.4.1. Definición, representación gráfica, elementos, denominación.
- 1.4.2. Congruencia y semejanza de polígonos.
- 1.4.3. Clasificación y propiedades.
- 1.4.4. Polígonos regulares: definición.
- 1.4.5. Perímetro.
- 1.4.6. Áreas de Polígonos.
- 1.4.7. Cuadriláteros: definición, clasificación, propiedades.
- 1.4.8. Construcción de polígonos.

2. Geometría Analítica

2.1. La Recta (18 h – 3s)

- 2.1.1. Segmentos: longitud, división
- 2.1.2. Posición relativa
- 2.1.3. Ecuaciones
- 2.1.4. Familias

2.2. Las Cónicas (18 h – 3s)

- 2.2.1. La circunferencia: ecuación canónica (en el origen) y trasladada.
- 2.2.2. La parábola: ecuación canónica y trasladada.
- 2.2.3. La elipse: ecuación canónica y trasladada.
- 2.2.4. La hipérbola: ecuación canónica y trasladada.