# Matemáticas

1. **Aritmética**
   1. Números reales
      1. Clasificación de los números reales
      2. Propiedades de los números reales
      3. Operaciones con los números reales
         1. En el campo de los enteros
         2. En el campo de los racionales
      4. Valor absoluto
      5. Mínimo común múltiplo (m.c.m.) y máximo común divisor (M.C.D.)
      6. Problemas con números con racionales (proporciones); Porcentajes; reglas de 3 d ,i
      7. Notación científica
      8. Potencias y raíces
         1. Leyes de los exponentes
            1. Con exponente entero
            2. Con exponente racional
         2. Racionalización
   2. Números complejos
      1. Operaciones con números complejos
2. **Álgebra**
   1. Lenguaje algebraico
   2. Operaciones algebraicas
      1. Suma y resta
      2. Multiplicación
      3. División
         1. Monomio entre monomio
         2. Polinomio entre binomio
         3. Método de Ruffini (división sintética)
      4. Raíces y potencias con exponente racional
      5. Operaciones con radicales
   3. Productos notables y factorización
      1. Binomio de Newton (a+b) ^n, n E N
      2. Teorema del residuo y del factor
      3. Tipos de factorización
         1. Factor común
         2. Diferencia de cuadrados
         3. Suma y resta de cubos
         4. Agrupación de términos semejantes
         5. Trinomio cuadrado perfecto
         6. Trinomio de la forma x^2 + bx+c
         7. Trinomio de la forma ax^2 +bx+c
      4. Simplificación de fracciones algebraicas
      5. Operaciones con fracciones algebraicas
   4. **Ecuaciones**
      1. Ecuación, identidad y propiedades de la igualdad
      2. Ecuaciones de primer grado
         1. Con enteros
         2. Con racionales
      3. Ecuaciones de segundo grado
         1. Formula general y criterio del discriminante
         2. Aplicar los métodos de factorización
   5. **Desigualdades**
      1. Desigualdad de primer grado en una variable y propiedades
   6. Sistemas de ecuaciones
      1. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
         1. Métodos de solución
            1. Suma resta (reducción eliminación)
            2. Sustitución
            3. Igualación
            4. Gráfico
      2. Sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas
         1. Métodos de solución (Regla de Cramer)
3. **Trigonometría**
   1. Trigonometría básica
      1. Ángulos
         1. Conversión de grados a radianes y de radianes a grados
         2. Tipos de ángulos
            1. Ángulos complementarios, suplementarios y conjugados
            2. Ángulos convexos y cóncavos (agudo, recto, …)
         3. Rectas paralelas cortadas por un secante
         4. Los ángulos del triángulo
      2. Tipos de triángulos
      3. Teorema de Tales
      4. Teorema de Pitágoras
      5. Ley de los Senos y Ley de los Cosenos
      6. Puntos notables
      7. Razones trigonométricas
      8. Razones trigonométricas notables (triángulos de 30°, 45°, 60°)
      9. Resolución de triángulos rectángulos
      10. Razones trigonométricas para un ángulo en cualquier cuadrante. Fórmulas de reducción.
   2. Funciones trigonométricas
      1. El círculo trigonométrico
      2. Funciones trigonométricas directas
         1. Dominio y rango
         2. Periodo y amplitud
         3. Desfasamiento
         4. (Asíntotas de la gráfica)
4. **Geometría**
   1. Conceptos básicos de la geometría
   2. Características de polígonos
      1. Números de diagonales
      2. Circunferencia
         1. Rectas de la circunferencia
         2. Porciones del circulo
         3. Circunferencia y polígonos
         4. Figuras inscritas en el círculo unitario
            1. Ángulos central
            2. Ángulos inscritos y semi-inscritos
            3. Ángulos exteriores y circunscritos (ver mat. Aplicadas, CONAMAT)
   3. Cálculo de perímetros, volúmenes y áreas
5. **Geometría analítica**
   1. Conceptos básicos de la geometría analítica
      1. La recta numérica
      2. Espacio de dimensión n
      3. Sistema Coordenado
      4. **Distancia entre dos puntos**
      5. **Coordenadas de un punto que divide a un segmento de acuerdo con una razón dada.**
      6. **Área de un polígono**
      7. Conceptos básicos de la línea recta
         1. Ángulo de inclinación de una recta
         2. Pendiente de una recta
         3. Casos posibles de la pendiente
      8. Ángulo entre dos rectas
      9. Condición de paralelismo
      10. Condición de perpendicularidad
      11. Lugar geométrico
   2. Recta
      1. La recta como lugar geométrico
      2. Formas de la ecuación de la recta
         1. Forma punto-punto
         2. Forma punto-pendiente
         3. Forma pendiente ordenada
         4. Forma general
      3. Formas de la ecuación de la recta y su gráfica
      4. Distancia de un punto a una recta
      5. Ecuaciones de las medianas, mediatrices y alturas y un triángulo. Puntos de intersección (ortocentro, circuncentro y baricentro)
   3. Parábola
      1. Parábola como lugar geométrico
      2. Formas ordinaria y general de la ecuación de la parábola cuando el vértice está en el origen y el eje focal coincide con alguno de los ejes coordenados
      3. Formas ordinaria y general de la ecuación de la parábola cuando el vértice está en un punto cualquiera del plano y eje focal paralelo a alguno de los ejes coordenados
      4. Elementos de una parábola
   4. Circunferencia
      1. Circunferencia como lugar geométrico
      2. Forma ordinaria (canónica) y general de la ecuación de la circunferencia con centro en el origen.
      3. Ecuación de la circunferencia con centro en (h, k) en las formas ordinaria y general
      4. Elementos de una circunferencia
   5. Elipse
      1. Elipse como lugar geométrico
      2. Relación entre los parámetros a, b y c
      3. Formas ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
      4. Formas ordinaria y general de la ecuación de la elipse con centro fuera del origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
      5. Elementos de una elipse
   6. Hipérbola
      1. Hipérbola como lugar geométrico
      2. Relación entre los parámetros de la hipérbola a, b y c
      3. Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro en el origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
      4. Formas ordinaria y general de la ecuación de la hipérbola con centro fuera del origen y eje focal sobre alguno de los ejes coordenados
      5. Elementos de una hipérbola
   7. Ecuación general de segundo grado
      1. Las cónicas
      2. Ecuación general de segundo grado
      3. Criterios para identificar a la cónica que representa una ecuación de segundo grado (discriminante)
      4. Translación de ejes
6. **Cálculo diferencial e integral**
   1. Función
      1. Concepto de Función (Relaciones)
      2. Dominio, contradominio y regla de correspondencia
      3. Rango o imagen
      4. Implícitas y explícitas
      5. Crecientes y decrecientes
      6. Tipos de funciones
         1. Función lineal
         2. Función polinómica
         3. Funciones con raíces
         4. Funciones racionales
            1. Funciones exponenciales y logarítmicas
   2. Operación con funciones
      1. Suma y resta
      2. Multiplicación y división
      3. Composición de funciones
   3. Límites
      1. Concepto intuitivo
      2. Definición formal
      3. Teoremas sobre límites
      4. Obtención de límites
      5. Formas indeterminadas
      6. Continuidad en un punto y en un intervalo
   4. La derivada
      1. Definición de derivada y sus notaciones
      2. Obtención de derivadas
      3. Reglas de la cadena
      4. Derivada de funciones implícitas
      5. Derivadas sucesivas de una función
      6. Interpretación geométrica y física
      7. Ecuaciones de la tangente y la normal a una curva
      8. Cálculo de velocidad y aceleración de un móvil
      9. Máximos y mínimos relativos de una función
      10. Máximos y mínimo absolutos en un intervalo cerrado
      11. Punto de inflexión y concavidad en una curva
      12. Problemas de la vida cotidiana
   5. La integral
      1. Función integrable en un intervalo cerrado
      2. Teoremas que justifican las propiedades de la integral de una función
      3. Integral inmediata
      4. Tabla de fórmulas de integración
      5. Métodos de integración
         1. Cambio de variable
         2. Integración por partes
         3. Fracciones parciales
      6. Integral definida y su notación

# Física

1. Introducción a la física
   1. Ramas de la física clásica y moderna
   2. Método científico
   3. Magnitudes físicas y su medición
      1. Métodos directos e indirectos de medida
      2. Instrumentos de medición
      3. Prefijos del Sistema internacional
      4. Notación científica
   4. Sistema de unidades
      1. Sistema internacional de medidas
      2. Sistema cegesimal (cgs)
      3. Sistema inglés o imperial
      4. Conversión de unidades
   5. Clasificación de las unidades
      1. Unidades fundamentales y derivadas
      2. Unidades generales y especificas
   6. Cantidades escalares y vectoriales
      1. Vectores
         1. Características de un vector
         2. Clasificación de vectores
         3. Suma de vectores por métodos gráficos
            1. Paralelogramo
            2. Triángulo
            3. Polígono
         4. Resta de vectores
         5. Suma y resta por métodos analíticos
         6. Descomposición vectorial
2. Cinemática
   1. Conceptos básicos del movimiento (movimiento, reposo, tiempo, posición, cuerpo rígido, sistema de referencia absoluto y sistema de referencia relativo, espacio, distancia, trayectoria, desplazamiento, velocidad, aceleración, partícula)
   2. Movimientos en una dimensión
      1. Movimiento rectilíneo uniforme
      2. Movimiento uniformemente acelerado
      3. Gráficas
      4. Tiro vertical
      5. Caída libre
      6. Movimiento ondulatorio
      7. Movimiento oscilatorio
   3. Movimientos en dos dimensiones
      1. Movimiento parabólico
      2. Movimiento circular
      3. Movimiento circular uniformemente acelerado
3. Dinámica
   1. Concepto de Fuerza
      1. Clasificación de fuerzas
   2. Concepto de peso
   3. Concepto de masa
   4. Leyes de Newton
   5. Aplicaciones de las leyes de Newton
      1. Fuerzas de fricción
      2. Ley de la gravitación universal
      3. Ley de Hooke
      4. ~~Leyes de Kepler~~
4. Estática
   1. Condiciones de equilibrio
      1. Composición de fuerzas
      2. Equilibrio rotacional
         1. Concepto de pares de fuerza
         2. Concepto de torque o momento
5. Trabajo y energía
   1. Energía mecánica
      1. Energía cinética
      2. Energía potencial
   2. Potencia mecánica