

Programa Analítico de Física 1

Tema 1: Errores de Medición: Magnitudes físicas. Introducción. Variables continuas y constantes. Número y unidades. Medición de una magnitud física. Edad, peso, altura. Valor promedio. Dispersión. Redondeo de datos. Distancia. Valor absoluto o módulo. Par más próximo. Notación científica. Cifras significativas. Cálculos. Funciones. Coordenadas rectangulares. Abscisas y ordenadas. Sistemas de unidades. Sistema métrico legal argentino (SIMELA). Teoría elemental de errores. Valor más probable. Error absoluto. Error porcentual. Propagación de errores. Ajuste de puntos mediante una recta: método de cuadrados mínimos, los parámetros y sus errores.

Tema 2: Cinemática de la partícula: Modelos idealizados. Sistemas de referencia. Posición y desplazamiento. Velocidad y aceleración. Valores medios e instantáneos. Movimiento en una dimensión: movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Análisis gráfico de datos posición-tiempo y velocidad-tiempo. MRU y MRUA. Movimientos en 1 y 2D. Movimiento curvilíneo velocidad y aceleración. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Aceleración tangencial y normal. Movimiento de traslación relativo.

Tema 3: Dinámica de la partícula: Fuerzas e interacciones entre cuerpos. Principios de inercia e independencia de los movimientos. Cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Sistemas inerciales. Leyes de Newton. Unidades. Masa, peso y aceleración de la gravedad. Acción y reacción. Descomposición de fuerzas. Reacción normal. Tensión de un hilo. Vectores fuerza aplicados a los cuerpos: casos. Fuerzas de contacto. Fuerza elástica y Ley de Hooke. Fuerzas de fricción. Fuerzas de fricción en fluidos. Dinámica del movimiento en una dimensión y del movimiento circular. Momento angular. Fuerzas centrales. Estática y momento de una fuerza.

Tema 4: Trabajo y energía: Trabajo. Energía cinética. Fuerzas constantes y variables. Producto escalar. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Teorema del trabajo y la energía cinética. Potencia. Conservación de la energía mecánica.

Tema 5: Sistema de partículas: Centro de masas. Movimiento. Impulso lineal o cantidad de movimiento y momento angular de un sistema de partículas. Energía de un sistema de partículas. Teoremas de conservación. Colisiones elásticas e inelásticas. Coeficiente de restitución. Impulso de una fuerza.

Tema 6: Cuerpos Rígidos: El modelo de cuerpo rígido. Propiedades. Rotación alrededor de un eje fijo. Velocidad y aceleración angular. Momento de inercia. Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner. Impulso o momento angular. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación del cuerpo rígido. Trabajo y energía en el movimiento de rotación. Combinaciones de movimientos de rotación y de traslación. Dinámica. Producto vectorial.

Tema 7: Gravitación: Leyes de Kepler. Ley de la gravitación de Newton. Expresión analítica y gráfica. Convenciones de subíndices. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio. Energías. Órbitas. Velocidad de escape.

Tema 8: Fluidos: Densidad. Presión. Flotación y Principio de Arquímedes. Tensión superficial y capilaridad. Fluidos ideales en movimiento y ecuación de Bernoulli. Flujo viscoso. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Ley de Stokes.

Tema 9: Oscilaciones: armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Cinemática del Movimiento armónico simple. Fuerza y energía en el Movimiento Armónico Simple. Dinámica. Sistemas oscilantes. Superposición de movimientos armónicos simples. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

Tema 10: Ondas mecánicas: Función de onda. Pulsos de onda. Descripción matemática de una onda. Ondas transversales: ondas en una cuerda. Ondas longitudinales: ondas de presión.

Velocidad de ondas. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Resonancia. Intensidad de las ondas. Ondas sonoras. Acústica: caracteres del sonido. Altura y frecuencia, timbre. Intensidad. Nivel de intensidad. Pulsaciones. Efecto Doppler.