

PROGRAMA ANALÍTICO 2025

ASIGNATURA: FÍSICA I

ESPECIALIDAD: HOMOGENEA

ÁREA: FÍSICA

CICLO LECTIVO: 2025

Unidad N°1: Mediciones y errores.

Contenidos: La física como ciencia fáctica. El método científico. Mediciones y errores. Error absoluto. Error relativo. Propagación de errores. Cifras significativas, redondeo.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°2: Óptica geométrica.

Contenidos: Naturaleza y propagación de la luz. Reflexión y refracción, leyes. Reflexión total. Espejos planos y esféricos. Prismas. Lentes delgadas. Instrumentos ópticos.

Carga horaria por Unidad: 20 h (cátedra)

Unidad N°3: Cinemática del punto material.

Contenidos: Sistemas de referencia, vector posición. Velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo, gráficos. Movimiento curvilíneo, aceleración normal y tangencial; hodógrafa. Tiro oblicuo, movimiento circular. Movimiento relativo.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°4: Fundamentos de la dinámica.

Contenidos: Leyes de Newton. Masa y fuerza. Sistemas de unidades. Fuerzas de interacción, reactivas, iniciales. Gravitación universal, constante universal. Campo gravitatorio. Masa inercial y gravitatoria.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°5: Dinámica del punto material.

Contenidos: Trabajo, definición. Potencia. Unidades. Energía cinética, teorema de las fuerzas vivas. Energía potencial. Campos y fuerzas conservativas, conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°6: Dinámica de los sistemas de puntos materiales.

Contenidos: Centro de masa, coordenadas vectoriales y cartesianas. Propiedades físicas. Centro de gravedad. Movimiento del centro de masa. Cantidad de movimiento. Impulso. Conservación de la cantidad de movimiento de un sistema. Choque en una y dos dimensiones, coeficiente de restitución.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°7: Cinemática del sólido.

Contenidos: Sólido, rígido, definición. Movimiento del rígido, traslaciones y rotaciones. Movimiento con un punto y un eje fijo. Movimiento de un sólido sobre la superficie de otro: deslizamiento, rodadura y pivoteo.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°8: Dinámica del sólido.

Contenidos: Momentos y productos de inercia. Teorema de Steiner, radio de giro. Momento cinético y energía cinética en la rotación alrededor de un eje fijo. Rotación alrededor de un eje principal de inercia. Sólido con un punto fijo, movimiento giroscópico.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°9: Estática.

Contenidos: Sistemas de fuerzas. Resultante y momento resultante de un sistema de fuerzas. Cuplas; momento de una cúpla (torque). Sistemas equivalentes, reducción de un sistema. Condición de equilibrio de un cuerpo puntual. Condiciones de equilibrio de un sólido rígido y de un sistema deformable de cuerpos.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°10: Elasticidad.

Contenidos: Esfuerzos interiores. Concepto de tensión. Deformaciones elásticas y no elásticas. Límite de elasticidad. Relación entre tensiones y deformaciones unitarias; ley de Hooke; módulo de Young. Contracción lateral del material; coeficiente de Poisson. Módulo de corte. Ángulo de corte. Flexión plana; su relación con esfuerzos de tracción, compresión y de corte; momento flector. Módulo volumétrico. Compresibilidad.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°11: Movimiento oscilatorio.

Contenidos: Descripción cinemática del movimiento oscilatorio armónico; relación entre posición y aceleración; amplitud, período, frecuencia. Unidades. Dinámica del movimiento oscilatorio. Composición de movimientos armónicos de igual dirección, de iguales y diferentes frecuencias y de direcciones perpendiculares. Oscilaciones libres amortiguadas; oscilaciones forzadas, resonancia. Análisis de la energía mecánica de un oscilador.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°12: Ondas elásticas.

Contenidos: Propagación de perturbaciones en un medio elástico. Tipos de ondas, expresión analítica. Ondas armónicas; amplitud, frecuencia angular, número de onda; periodo; frecuencia. Ondas sonoras. Velocidad de propagación del sonido. Presión sonora. Nivel de presión sonora. Intensidad sonora. Nivel de intensidad sonora. Umbrales auditivos del ser humano. Aspectos perceptuales de la audición: sonoridad, altura y timbre. Efecto Doppler. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°13: Fluidos en equilibrio.

Contenidos: Concepto de presión y densidad; unidades. Presión en un líquido en equilibrio. Principio de Pascal; instrumentos de medición de presiones; unidades. Equilibrio de cuerpos sumergidos, principio de Arquímedes; flotación. Fenómenos de superficie, tensión superficial y capilaridad.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°14: Dinámica de fluidos.

Contenidos: Modelado de flujo de un fluido ideal. Campo de velocidades. Caudal. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli; aplicaciones: Teorema de Torrichelli, Tubo de Venturi. Viscosidad. Número de Reynolds.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Unidad N°15: Movimiento en un fluido viscoso

Contenidos: Ley de Stokes. Fórmula de Newton. Efecto Magnus, sustentación.

Carga horaria por Unidad: 10 h (cátedra)

Bibliografía

Serway R. y Jewett J. *Física para Ciencias e Ingeniería*, Vol. 1 y 2. edición. Cengage Group.

Young, Freedman, Sears y Zemansky, *Física Universitaria*, Vol I y II, edición. Pearson.

Halliday, Resnick, Walker. *Fundamentos de Física*, Vol. 1 y 2. CECSA

Tipler y Mosca. *Física para la ciencia y la tecnología*. Reverté.

Bibliografía de consulta

Alonso y Finn (1970). *Física*. Fondo Educativo Sudamericano.