

Física I

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Cinemática lineal y plana. Dinámica. Trabajo y energía. Sistemas de partículas. Cuerpo rígido. Oscilaciones. Elasticidad estática. Hidrostática e Hidrodinámica.

PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1. ESTÁTICA

Punto material o partícula. Primera y tercera leyes de Newton. Condiciones de equilibrio del punto material. Fuerzas de roce. Momento de una fuerza. Pares y cuplas. Condiciones de equilibrio del cuerpo rígido. Equilibrio estable e inestable.

UNIDAD 2. CINEMÁTICA

Sistemas de referencia. Velocidad y aceleración en el movimiento rectilíneo. Ecuaciones del movimiento. Caída libre. Movimiento en el plano. Trayectoria. Tiro oblicuo en el vacío. Movimiento circular. Movimiento relativo.

UNIDAD 3. DINÁMICA

Principios de la dinámica. Leyes de Newton. Sistemas de unidades. Dinámica en el plano. Fuerza centrípeta. Cantidad de movimiento. Sistemas no inerciales. Fuerzas inerciales y ficticias.

UNIDAD 4. TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo de una fuerza. Energía cinética. Teorema del trabajo y la energía. Fuerzas conservativas, disipativas y de vínculo. Energía potencial. Energías potenciales gravitatoria y elástica. Potencia. Unidades.

UNIDAD 5. SISTEMAS DE PARTÍCULAS

Teorema del impulso y la cantidad de movimiento. Colisiones. Choque elástico, inelástico; plástico y desintegración. Coeficiente de restitución: Péndulo balístico. Fuerzas de retroimpulsión. Movimiento de un cohete.

UNIDAD 6. DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO

Movimiento de traslación. Rotación alrededor de un eje fijo. Momento de inercia. Teorema de Steiner. Movimiento de rototraslación del cuerpo rígido. Rodadura. Eje instantáneo de rotación. Teorema del trabajo y la energía. Vectores momento, velocidad angular y aceleración angular. Impulso angular y momento cinético. Giróscopo.

UNIDAD 7. OSCILACIONES

El Oscilador armónico simple. Ecuaciones del movimiento armónico simple. Ecuación de la energía. Péndulo simple. Péndulo físico. Combinación de movimientos armónicos. Movimiento armónico amortiguado. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

UNIDAD 8. ELASTICIDAD ESTÁTICA

Estática del cuerpo elástico. Esfuerzo y deformaciones específicas. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad. Módulo de torsión. Módulo de compresibilidad. Módulo de Poisson. Relaciones entre las distintas constantes elásticas.

UNIDAD 9. HIDROSTÁTICA

Propiedad de los flúidos. Presión. Densidad. Estática de flúidos. Teorema fundamental. Manómetros y barómetros. Principio de Pascal. Teorema de Arquímedes. Flotación. Propiedades de las superficies de los líquidos. Tensión superficial. Capilaridad. Gotas y burbujas.

UNIDAD 10. HIDRODINAMICA

Flujo. Dinámica de los flúidos. Flujo estacionario. Gasto o caudal en tuberías. Teorema de Bernoulli. Tubos de Pitot y Venturi. Sustentación. Viscosidad. Ley de Stokes. Ley de Poiseuille. Flujo turbulento. Velocidad crítica. Número de Reynold.

BIBLIOGRAFIA

Sears, Francis; - Fundamentos de física. vol 1. Mecánica, calor y sonido. . 7ed. Barcelona : Aguilar, 1967. xvi; 570p

HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; KRANE, KENNETH; - Física. vol 1. . 4ed. México : Compañía editorial continental, 2002. xiv; 566p

Alonso, Marcelo; Finn, Edward; - Física. vol 1. Mecánica. . 1ed. México : ADDISON WESLEY LONGMAN, 1999. xvi; 451p N°

Roederer, Juan; - Mecánica elemental. 1ed. Buenos Aires : EUDEBA, 2002. 245p

Tipler, Paul; - Física. vol 1. . 3ed. Barcelona : Reverté, 1995. xxx; 595p

Bollini, C.G.; Giambiagi, J.J. "Mecánica, ondas, acústica, termodinámica". Buenos Aires : Edicient, 1975

Strelkov, S. Mecanica Ed. Mir, 1978