

FÍSICA I

Contenidos

Unidad 1: Cinemática del punto Material.

Sistemas de referencia. Vector posición. Vector desplazamiento. Ecuaciones horarias. Ecuación de la trayectoria. Vector velocidad media e instantánea. Vector aceleración media e instantánea. Problema inverso. Sistema de referencia curvilíneo. Componentes intrínsecas de la aceleración. Casos particulares de movimientos. Tiro oblicuo. Movimiento relativo. Movimiento circular.

Unidad 2: Dinámica de la partícula.

Interacciones. Masa inercial. Cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento para sistemas aislados. Intensidad de una interacción. Principios de la dinámica. Interacciones por rozamiento. Rozamiento estático y dinámico. Interacciones elásticas. Interacciones gravitatorias. Fuerza viscosa. Fuerzas de vínculo. Impulso de una fuerza. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo de fuerzas. Trabajo y energía cinética. Potencia. Trabajo de fuerzas elásticas y gravitatorias. Energía potencial elástica. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo de las fuerzas no conservativas.

Unidad 3: Dinámica de los sistemas de puntos materiales.

Fuerzas interiores y exteriores. Suma de fuerzas interiores y exteriores. Centro de masas. Propiedades y magnitudes del centro de masas. Impulso de las fuerzas y cantidad de movimiento del centro de masa. Trabajo de las fuerzas y energía cinética del sistema. Momento de una fuerza. Momento de la cantidad de movimiento. Suma de los momentos de las fuerzas interiores y exteriores. Momento de spin y momento orbital. Choque de cuerpos: elástico, inelástico y explosivo.

Unidad 4: Cinemática del sólido.

Energías cinética, potencial y mecánica del cuerpo rígido. Trabajo de las fuerzas interiores y exteriores. Trabajo y Energía Cinética. Rodadura con y sin deslizamiento.

Unidad 5: Hidrostática.

Fluido ideal. Presión. Presión de un fluido. Principio de Pascal. Teorema fundamental de hidrostática. Principio de Arquímedes. Manómetros.

Unidad 6: Dinámica del sólido.

Centro de masa de un cuerpo rígido. Propiedades. Cantidad de movimiento. Momento de la cantidad de movimiento. Momento de inercia de un cuerpo con respecto a un eje. Teorema de Steiner. Momento de las fuerzas exteriores. Conservación del momento de la cantidad de movimiento. Impulso angular. Péndulo físico.

Unidad 7: Energía del sólido.

Energías cinética, potencial y mecánica del cuerpo rígido. Trabajo de las fuerzas interiores y exteriores. Trabajo y Energía Cinética. Rodadura con y sin deslizamiento.

Unidad 8: Estática.

Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Casos particulares: fuerzas concurrentes y no concurrentes. Fuerzas coplanares y en el espacio.

Unidad 9: Movimiento oscilatorio armónico.

Ecuación diferencial. Magnitudes variables y constantes intervinientes. Pulsación y período. Energía de un sistema más resorte. Péndulo simple. Movimiento oscilatorio amortiguado.

Unidad 10: Hidrodinámica.

Régimen estacionario y no estacionario. Caudales de volumen y de masa. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones.

Unidad 11: Óptica geométrica.

Leyes de la Reflexión. Espejos planos. Espejos esféricos. Leyes de la refracción. Dioptros planos y esféricos. Reflexión total. Prismas. Lentes delgadas.