



FÍSICA I

▪ Contenidos mínimos (programa sintético)

- 1 - Presentación de la física como ciencia fáctica - mediciones – errores
- 2 - Cinemática del punto material
- 3 - Dinámica del punto material
- 4 - Dinámica de los sistemas de puntos materiales
- 5 - Cinemática del cuerpo rígido
- 6 - Dinámica del cuerpo rígido
- 7 - Energía del cuerpo rígido
- 8 - Estática del cuerpo rígido
- 9 - Movimiento oscilatorio armónico
- 10 - Elasticidad. Ondas
- 11 - Fluidos en equilibrio
- 12 - Dinámica de los fluidos
- 13- Óptica Geométrica

▪ Desarrollo de contenidos (programa analítico)

1 - LA FÍSICA COMO CIENCIA FACTICA - MEDICIONES – ERRORES

Método científico. Observaciones y mediciones. Error de una medida. Apreciación de un instrumento. Errores sistemáticos y casuales. Error absoluto. Error relativo. Error relativo porcentual. Precisión de una medida. Mediciones directas e indirectas. Propagación de errores. Comparación de medidas. Determinación de magnitudes por métodos gráficos.

2 - CINEMATICA 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. Sistema de referencia curvilíneo. Problema inverso. Casos particulares de movimientos: Movimiento uniforme. Movimiento uniformemente variado. Movimiento variado con tirón. Tiro vertical y caída libre. Tiro oblicuo. Relación entre magnitudes vectoriales v escalares. Componentes intrínsecas de la aceleración. Radio de curvatura. Movimiento relativo. Movimiento circular.



3- DINAMICA DEL PUNTO MATERIAL

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. Interacciones viscosas. Fuerzas de vínculo. Impulso de una fuerza. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo de una fuerza. Teorema de Trabajo y Energía cinética. Potencia. Trabajo de fuerzas elásticas y gravitatorias. Energía potencial elástica. Energía potencial gravitatoria. Energía mecánica. Conservación de la Energía Mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas. Trabajo de las fuerzas no conservativas.

4 - Dinámica DE LOS SISTEMAS DE PUNTOS MATERIALES

Fuerzas interiores y exteriores. Suma de fuerzas interiores y exteriores. Centro de masa de un sistema de puntos materiales. Propiedades y magnitudes del centro de masa. 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.

5 - CINEMATICA DEL CUERPO RIGIDO Traslación y rotación de un cuerpo rígido. Desplazamiento, velocidad y aceleración angulares. Movimiento de un punto del cuerpo en la rotación pura. Rototraslación. Movimiento de un punto en la rototraslación. Casos particulares. Eje instantáneo de rotación.

6 - DINAMICA DEL CUERPO RIGIDO

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 o Impulso angular. Giróscopo.

7 - ENERGIA DEL CUERPO RIGIDO

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

8 - ESTATICA DEL CUERPO RIGIDO

Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido. Casos particulares: fuerzas concurrentes y coplanares.



9 - MOVIMIENTO OSCILATORIO ARMONICO

Sistema masa-resorte. Resorte simple. Ecuación diferencial. Magnitudes variables y constantes intervinientes. Pulsación y período. Energía de un sistema masa-resorte. Péndulo simple. Péndulo físico. Resorte amortiguado. Resorte forzado. Resonancia.

10- ELASTICIDAD. ONDAS

Tensiones y deformaciones. Tracción, compresión y torsión puras. Módulos elásticos. Ondas mecánicas. Pulsos. Función de ondas. Ondas longitudinales y transversales. Onda periódica

11 - FLUIDOS EN EQUILIBRIO

Fluido ideal. Presión. Presión en un punto de un fluido. Teorema fundamental de la hidrostática. Principio de Arquímedes. Principio de Pascal. Experiencia de Torricelli. Presión atmosférica. Manómetros.

12 - DINAMICA DE LOS FLUIDOS

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

13 – ÓPTICA GEOMÉTRICA

Propagación de la luz. Reflexión. Leyes. Espejos planos y esféricos Imágenes virtuales y reales. Características. Aumento. Fórmula de Descartes. Refracción. Leyes Índices de refracción. Reflexión total. Ángulo límite. Fibra óptica Marchas de rayos (láminas de caras paralelas, prismas). Lentes delgadas. Marcha de rayos. Fórmula de Gauss. Aumento lateral. Potencia. Instrumentos ópticos.