

## FISICA A

### 1. LA FÍSICA.

- 1.1 La física como ciencia.- Partes.- Importancia.
- 1.2 Estructura de la materia.- El universo.
- 1.3 Interacciones.
- 1.4 Origen del universo.

### 2. MAGNITUDES FÍSICAS.

- 2.1 Magnitud.- Cantidad.- Medición.- Unidad.
- 2.2 Sistema Internacional de Unidades (S.I.).- SLUMP.
- 2.3 Análisis dimensional.- Formulas empíricas.

### 3. VECTORES.

- 3.1 Escalares y vectores.- Componentes de un Vector.- vectores unitarios (vectores en XY y en XYZ).
- 3.2 Operaciones con vectores: Adición.- Sustracción.- Multiplicación de un escalar por un vector (vectores en XY y en XYZ).
- 3.3 Producto escalar de dos vectores.- Producto vectorial de dos vectores (vectores en XY y en XYZ).

### 4. CINEMÁTICA.

- 4.1 Sistemas de referencia.- Posición.- Instante de tiempo.
- 4.2 Movimiento y reposo.- Desplazamiento.- Velocidad.- Aceleración.
- 4.3 Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- 4.4 Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV).
- 4.5 Composición de movimientos.- Movimiento de proyectiles.
- 4.6 Movimiento circular uniforme (MCU).- Movimiento circular uniformemente variado (MCUV).

### 5. DINÁMICA.

- 5.1 Cantidad de movimiento o momentum lineal.
- 5.2 Principio de conservación del momentum lineal.
- 5.3 Teorema del impulso y el momentum lineal.
- 5.4 Fuerza.- Peso.- Fuerza elástica.- Fuerza de contacto.- fuerza de fricción.
- 5.5 Leyes de Newton.
- 5.6 Dinámica del movimiento circular.
- 5.7 Interacción gravitacional.- fuerza gravitacional.

### 6. ESTÁTICA.

- 6.1 Torque o momento de una fuerza.
- 6.2 Torque o momento de varias fuerzas.
- 6.3 Composición de fuerzas concurrentes.
- 6.4 Composición de fuerzas no concurrentes.
- 6.5 Par de fuerzas.
- 6.6 Equilibrio de una partícula.
- 6.7 Equilibrio de un cuerpo libre.

### 7. ENERGÍA MECÁNICA.

- 7.1 Trabajo.
- 7.2 Potencia.
- 7.3 Sistemas conservativos.
- 7.4 Sistemas no conservativos.
- 7.5 Teorema del trabajo energía.- trabajo y energía cinética.- Trabajo y energía potencial.
- 7.6 Principio de conservación de la energía.
- 7.7 Choques en una dimensión.- Coeficiente de restitución.

## **8. HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA.**

- 8.1 Presión.- concepto.- presión atmosférica.- presión hidrostática.
- 8.2 Presión absoluta.- Presión manométrica.
- 8.3 Principio de Pascal.
- 8.4 Principio de Arquímedes.
- 8.5 Hidrodinámica.
- 8.6 Principio de Bernoulli.
- 8.7 Viscosidad.

## **9. TEMPERATURA Y DILATACIÓN.**

- 9.1 Temperatura.- Definición operacional.
- 9.2 Medida de la temperatura.- Escalas de temperatura.
- 9.3 Dilatación lineal.
- 9.4 Dilatación superficial.
- 9.5 Dilatación volumétrica.

## **10. CALOR.**

- 10.1 Calor.- energía interna.
- 10.2 Medida de calor.- transferencia de calor.
- 10.3 Calor específico.- Capacidad calorífica.
- 10.4 Mezclas y calorímetros.
- 10.5 Cambios de fase.

## **11. TERMODINÁMICA.**

- 11.1 Ecuación de estado del gas ideal.
- 11.2 Ecuación de estado para procesos: isométricos, isotérmicos, isócoros.
- 11.3 Mezcla de Gases.- Ley de Dalton.
- 11.4 Energía interna del gas ideal.
- 11.5 Trabajo termodinámico.
- 11.6 Primer principio de la termodinámica.
- 11.7 Segundo principio de la termodinámica.

## **12. ELECTROSTÁTICA.**

- 12.1 Carga eléctrica.- Concepto.- Unidades.- Carga elemental.- Principio de conservación.
- 12.2 Fuerza eléctrica.- Ley de Coulomb.
- 12.3 Intensidad de campo eléctrico.
- 12.4 Potencial eléctrico.- Diferencia de potencial.
- 12.5 Líneas de Fuerza.- superficies equipotenciales.
- 12.6 Capacidad eléctrica.- Condensadores.
- 12.7 Asociación de condensadores.
- 12.8 Capacidad eléctrica de un condensador plano.
- 12.9 Energía electrostática.

## **13. ELECTRODINÁMICA.**

- 13.1 Corriente eléctrica.- Intensidad de corriente eléctrica.- Corrientes continuas y alternas.
- 13.2 Resistencia eléctrica.- Resistividad.- Superconductores y semiconductores.
- 13.3 Asociación de resistencias en serie y paralelo.
- 13.4 Asociación mixta de resistencias.
- 13.5 Ley de Ohm.
- 13.6 Fuerza electromotriz (fem).- Resistencia interna de las fem.
- 13.7 Efecto Joule.
- 13.8 Potencia eléctrica.
- 13.9 Leyes de Kirchoff.
- 13.10 Circuitos eléctricos sencillos.

**14. ELECTROMAGNETISMO.**

- 14.1 Magnetismo.- Interacción magnética.
- 14.2 Campo magnético.- Permeabilidad magnética.
- 14.3 Fuerza magnética sobre una carga eléctrica.
- 14.4 Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica rectilínea.
- 14.5 Campo magnético de una corriente eléctrica rectilínea.
- 14.6 Fuerza entre corrientes eléctricas rectilíneas.
- 14.7 Flujo magnético.
- 14.8 Inducción electromagnética.- Ley de Faraday Henry.- Ley de Lenz.

**15. ONDAS Y SONIDO.**

- 15.1 Onda.- Definición, tipos: longitudinales y transversales.
- 15.2 Ecuación de onda.- Amplitud, frecuencia y número de onda.
- 15.3 Longitud de onda y velocidad de propagación.
- 15.4 Potencia e intensidad de la onda.- Definición y unidades.
- 15.5 Fenómenos ondulatorios.
- 15.6 Sonido.- Definición, propagación, velocidad.
- 15.7 Elementos de acústica: Potencia, intensidad, nivel de intensidad.
- 15.8 Ondas estacionarias en cuerdas.
- 15.9 Efecto Doppler.

**16. ÓPTICA.**

- 16.1 La luz: naturaleza de la luz.- velocidad de propagación de la luz.- Espectro electromagnético.
- 16.2 Reflexión y refracción de la luz.
- 16.3 Espejos: planos y esféricos.- construcción de imágenes. Lentes: construcción de imágenes. Instrumentos ópticos: microscopio y telescopio.

**17. FÍSICA MODERNA.**

- 17.1 Principio de la relatividad de Einstein.
- 17.2 Contracción de la longitud y dilatación del tiempo.
- 17.3 Masa y energía relativista.- Formula de Einstein.
- 17.4 Efecto fotoeléctrico y efecto Compton.
- 17.5 Principio de incertidumbre de Heisenberg.
- 17.6 Postulado de Planck.- Cuantización de la energía.
- 17.7 Propiedades ondulatorias de las partículas: longitud de onda y frecuencia.