



## TEMARIO DEL CURSO PROPEDEÚTICO DE FÍSICA

### 1. Temario

#### 1.1 INTRODUCCIÓN

1.1.1 Definiciones: física, fenómeno físico, estática, dinámica, medición, magnitud.

1.1.2 Magnitudes fundamentales: a) Espacio (longitud), b) Tiempo, c) Masa (materia) y d) Fuerza.

1.1.3 Sistemas de unidades y ejercicios de conversión de unidades.

#### 1.2 VECTORES

1.2.1 Vectores y escalares.

1.2.2 Componentes de vectores y vectores unitarios

1.2.3 Suma y resta de vectores.

1.2.4 Multiplicación de vectores.

1.2.4.1 Producto escalar.

1.2.4.2 Producto vectorial.

#### 1.3 FUERZA Y LEYES DE NEWTON

1.3.1 Definición de fuerza, masa, aceleración.

1.3.2 Primera ley de Newton.

1.3.3 Segunda ley de Newton.

1.3.4 Tercera ley de Newton.

1.3.5 Aplicaciones de las leyes de Newton.

1.3.5.1 Problemas de movimiento sin fricción.

1.3.5.2 Problemas de movimiento con fricción.

1.3.5.3 Problemas de Fuerzas en equilibrio.

#### 1.4 TRABAJO Y ENERGÍA

1.4.1 Trabajo, Energía cinética y energía potencial.

1.4.2 Fuerzas conservativas y no conservativas.

1.4.3 Conservación de energía mecánica. Solución de problemas.



## 1.5 ELECTROSTÁTICA

1.5.1 La carga eléctrica.

1.5.2 Conductores y aislantes.

1.5.3 Ley de Coulomb.

1.5.4 Conservación de la carga.

1.5.5 Cuantización de la carga eléctrica.

1.5.6 Campo eléctrico E.

1.5.6.1 Cargas puntuales

1.5.6.2 Distribución de carga continua.

1.5.7 Líneas de fuerza.

1.5.8 Ley de Gauss y sus aplicaciones.

1.5.9 Potencial eléctrico.

1.5.10 Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico.

1.5.11 Potencial debido a una carga puntual, un conjunto de cargas y distribuciones de una carga continua.

## 1.6 CORRIENTE ELÉCTRICA

1.6.1 Corriente eléctrica.

1.6.2 Densidad de Corriente

1.6.3 Resistencia, resistividad y conductividad

1.6.4 La ley de Ohm.

1.6.5 Fuerza electromotriz

1.6.6 Diferencias de potencial

## 1.7 TERMODINÁMICA

1.7.1 Introducción.

1.7.2 Variables termodinámicas y funciones de estado.

1.7.3 Trabajo de expansión y de compresión de un gas.



1.7.4 Primera ley de la termodinámica.

1.7.5 Transferencia de calor

- 1.7.5.1 Capacidad calorífica específica y molar.
- 1.7.5.2 Transferencia de calor a volumen constante.
- 1.7.5.3 Transferencia calor a presión constante.
- 1.7.5.4 Relación transferencia calor volumen constante y presión constante.

1.7.6 Entalpía.

- 1.7.6.1 Reacción endotérmica.
- 1.7.6.2 Reacción exotérmica.
- 1.7.6.3 Diagramas entálpicos.
- 1.7.6.4 Entalpía de formación.
- 1.7.6.5 Entalpía de enlace.
- 1.7.6.6 Entalpía de reacción a partir de energías de enlace.
- 1.7.6.7 Ley de Hess.
- 1.7.6.8 Cambios de entalpía en procesos físicos vaporización, fusión, sublimación.

1.7.7 Entropía.

- 1.7.7.1 Introducción a la espontaneidad de las reacciones químicas.
- 1.7.7.2 Entropía de reacción a partir de entropías molares estándar.
- 1.7.7.3 Deducción cualitativa del signo de la entropía de reacción.

1.7.8 Segunda ley de la termodinámica.

1.7.9 Tercera ley de la termodinámica.

1.7.10 Energía libre de Gibbs.

- 1.7.10.1 Espontaneidad reacciones.
- 1.7.10.2 Energías libres de Gibbs de formación y de reacción.
- 1.7.10.3 Predicción de la espontaneidad de reacciones químicas.

## 2. Bibliografía

1. Serway R. – Jewett J., FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA Vol. 2, 6a ed., Thomson
2. Ulaby F., FUNDAMENTOS DE APLICACIONES EN ELECTROMAGNETISMO, 5ª ed., Pearson-Prentice Hall.
3. Serway-Moses-Moyer, FÍSICA MODERNA, 3ª ed., Thomson.
4. Halliday – Resnick- Krane. FISICA Vol 1, 4ª ed., CECSA.
5. Halliday – Resnick- Krane. FISICA Vol 2, 4ª ed., CECSA.
6. Beiser A. CONCEPTOS DE FISICA MODERNA. 2ª ed., McGraw Hill.