

## RELACIÓN DE TEMAS: FÍSICA 2º BACHARELATO

Para que os alumnos poidan seguir sen dificultades o desenvolvemento da materia é necesario dedicar a primeira semana do curso a repasar conceptos de cinemática, as leis de Newton, traballo , potencia e enerxía, e facer un repaso ao cálculo vectorial.

### TEMA 1: GRAVITACIÓN

#### 1. Modelos do universo

- Modelo xeocéntrico
- Modelo heliocéntrico

#### 2. O xiro dos corpos

- Momento angular dunha partícula en movemento.
- Teorema do momento angular. Principio de conservación.

#### 3. Leis de Kepler

#### 4. Lei da Gravitación Universal

- Constante "G".
- Período de revolución dun planeta.
- Interacción dun conxunto de masas puntuais. Principio de superposición.

#### 5. Concepto de "campo"

- Campos escalares
- Campos vectoriais
- Campos conservativos
  - Forzas conservativas

#### 6. Enerxía potencial

- Enerxía potencial nun punto
- Traballo e diferenza de enerxía potencial
- Conservación da enerxía mecánica
- Intensidade do campo gravitatorio nun punto
- Potencial gravitatorio

#### 7. Aplicacións ó estudio do campo gravitatorio terrestre

- Intensidade do campo gravitatorio terrestre
- Variación da "g" coa altura, a profundidade e a latitude
- Enerxía potencial gravitatoria terrestre
- Satélites: velocidade orbital e velocidade de escape.

## TEMA 2: ELECTROMAGNETISMO

### 1. Forza electrostática.

- Descrición dos fenómenos electrostáticos. Condutores e illantes.
- Carga eléctrica.
- Forza entre cargas en repouso; lei de Coulomb. Superposición.

### 2. Campo electrostático.

- Campo dunha carga puntual. Superposición.

### 3. Enerxía potencial electrostática

- Traballo de desprazamento dunha carga puntual no campo central creado por outra carga.
- Definición de enerxía potencial; definición de potencial electrostático. Xeneralización a  $n$  cargas.
- Relación entre campo e potencial electrostáticos; (relación unidimensional: evita-lo concepto de gradiente)

### 4. Definición do teorema de Gauss.

- Introducción elemental do concepto de fluxo.
- Aplicación ó cálculo de campo de esferas condutoras (puntos interiores, na superficie e exteriores) e de planos e fíos infinitos cargados.
- Potencial de esferas condutoras.

### 5. Campo magnético no baleiro.

- As cargas en movemento como orixe do campo magnético: experiencias de Oersted.
- Forza magnética sobre una carga en movemento no seo dun campo magnético: lei de Lorentz.
  - Definición e unidades de  $B$ : movemento de cargas nun campo magnético uniforme.
- Descrición dos imáns naturais como creadores de campo magnético. Correntes microscópicas.
- Definición da circulación de  $B$  arredor duna liña cerrada (lei de Ampere).
  - Aplicacións:
    - Campo creado por un fío infinito
    - Campo creado por unha bobina ideal
    - Campo creado por un toroide.
- Forza magnética sobre unha corrente rectilínea.
- Forza magnética entre dúas correntes rectilíneas indefinidas: Definición internacional de amperio.

- Definición de coeficiente de autoindución dunha bobina (relación Fluxo/Intensidade).

Unidades.

- Forza electromotriz inducida. Lei de Lenz-Faraday.

6. Produción de correntes alternas. Descrición dun xerador elemental.

### **TEMA 3: VIBRACIÓNS E ONDAS**

1. Coñecementos previos. Movemento harmónico simple.

- Características xerais e conceptos previos.

- Estudio cinemático, dinámico e enerxético do M.H.S.

- Aplicación dos conceptos teóricos ó análise experimental de movementos harmónicos simples: o resorte elástico e o péndulo simple.

2. Ondas harmónicas unidimensionais.

- Propagación de perturbacións en medios materiais elásticos.

- Tipos de ondas: ondas lonxitudinais e transversais; ondas materiais e electromagnéticas

- Magnitudes características: lonxitude de onda, frecuencia, amplitude e número de onda.

- Velocidade de propagación. Factores dos que depende.

3. Ecuación dunha onda harmónica unidimensional.

- Dobre periodicidade espacial-temporal.

- Distintas expresións da ecuación de ondas

4. Enerxía e intensidade do movemento ondulatorio. Atenuación e absorción polo medio.

5. Principio de Huygens.

6. Propiedades das ondas:

- Reflexión.

- Refracción.

- Difracción.

- Interferencias.

- Principio de superposición. Interferencia construtiva e destrutiva: descrición cualitativa.

- Ondas estacionarias.

- Polarización: descrición cualitativa.

7. O son.

- Propagación do son. Velocidade de propagación do son.

- Cualidades do son: Ton, intensidade e timbre.

- Percepción do son.

8. Resonancia: concepto e descrición cualitativa mediante exemplificacións.

## TEMA 4: ÓPTICA

1. Natureza da luz: Evolución histórica.
2. Aproximación xeométrica á luz.
  - Raio e feixe.
  - Propagación rectilínea.
  - Sombras e penumbra.
  - Leis da reflexión. Formación de imaxes por espellos.
  - Leis da refracción. Índice de refracción. Ángulo límite.
  - Dioptrios. Formación de imaxes por lentes delgadas.
  - Instrumentos ópticos: ollo, lupa, microscopio e telescopio.
3. Aproximación ondulatoria.
  - Fenómenos ondulatorios na luz. Modelo ondulatorio.
  - Ondas electromagnéticas. Espectro e color.
  - Aplicación das propiedades das ondas ó caso da luz: interferencia, difracción e polarización.

## TEMA 5 : FÍSICA MODERNA

1. Mecánica relativista.
  - Relatividade de Galileo. Sistemas inerciais.
  - Transformación de Lorentz.
  - Postulados de Einstein.
  - Masa e enerxía relativista.
2. Mecánica Cuántica.
  - Orixe da Teoría Cuántica: Radiación do corpo negro e Hipótese de Planck.
  - Efecto Fotoeléctrico.
  - Dualidade Onda-Corpúsculo.
  - Principio de Heisenberg.
3. Física Nuclear.
  - O Núcleo Atómico. Constitución.
  - Forzas nucleares. Enerxía de Enlace.
  - Radioactividade: desintegracións e transformacións nucleares.
  - Fisión e fusión nuclear.