

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
**FÍSICA MODERNA Y ÓPTICA**

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
4	41401	4	2	0	5	MATEMÁTICAS 30 – FÍSICA 21

**TEMA 1. FENÓMENO ONDULATORIO**

- 1.1. Propiedades de las ondas
- 1.2. Descripción matemática de las ondas
- 1.3. Dinámica de las ondas sobre una cuerda
- 1.4. Ondas sinusoidales
- 1.5. Superposición de ondas
- 1.6. Funciones complejas exponenciales

**TEMA 2. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS**

- 2.1. Naturaleza de la luz
- 2.2. Ecuaciones de Maxwell
- 2.3. Ondas electromagnéticas planas
- 2.4. Energía en ondas electromagnéticas
- 2.5. Reflexión y Refracción
- 2.6. Polarización
- 2.7. Efecto Doppler

**TEMA 3. ÓPTICA FÍSICA**

- 3.1. Ondas esféricas
- 3.2. Interferencia desde dos fuentes coherentes
- 3.3. Interferencia desde varias fuentes
- 3.4. Difracción en cristales
- 3.5. Difracción desde abertura y bordes
- 3.6. Dispersión
- 3.7. Interferencia con diferentes frecuencias

## **TEMA 4. ÓPTICA GEOMÉTRICA**

- 4.1. Ondas y Rayos
- 4.2. Reflexión en una superficie esférica
- 4.3. Refracción en una superficie esférica
- 4.4. Lentes delgadas
- 4.5. Instrumentos ópticos

## **TEMA 5. NATURALEZA CORPUSCULAR DE LA RADIACIÓN**

- 5.1. Emisión y absorción
- 5.2. Efecto fotoeléctrico
- 5.3. Producción de Rayos X y escaterismo
- 5.4. Espectro de líneas
- 5.5. Espectros continuos
- 5.6. Dualidad onda-partícula

## **TEMA 6. NATURALEZA ONDULATORIA DE LAS PARTÍCULAS**

- 6.1. Ondas de Broglie
- 6.2. Difracción de partículas
- 6.3. Paquete de ondas
- 6.4. Principio de Incertidumbre
- 6.5. Ecuación de Schroedinger

## **TEMA 7. MECÁNICA CUÁNTICA**

- 7.1. Estado de un sistema
- 7.2. Partícula en una caja
- 7.3. Ecuación de Schroedinger con interacciones
- 7.4. Soluciones de la ecuación de Schroedinger
- 7.5. Oscilador armónico
- 7.6. Ecuación de Schroedinger en tres dimensiones
- 7.7. Operadores y eigenvalores

## **TEMA 8. EL ÁTOMO DE HIDRÓGENO**

- 8.1. El modelo nuclear
- 8.2. Función de onda esféricamente simétrica
- 8.3. Funciones onda general
- 8.4. Momento angular
- 8.5. Transiciones
- 8.6. El efecto Zeeman
- 8.7. El Spin del electrón