



**ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA DE  
MAGNETISMO Y ÓPTICA**

## TEMARIO

### Parte I: Magnetismo (Tiempo aproximado: 16 horas)

1. Campo magnético.
  - a. El magnetismo. Líneas de campo magnético y flujo magnético.
  - b. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento.
  - c. Movimiento de cargas eléctricas en un campo magnético uniforme. Selector o filtro de velocidades. El espectrómetro de masas.
  - d. Fuerza magnética sobre un alambre que transporta una corriente eléctrica.
  - e. Momento de torsión sobre una espira de corriente. Motor eléctrico.
  - f. El efecto Hall
  - g. Ley de Biot-Savart. Fuerza entre dos conductores paralelos
  - h. Ley de Ampère. El solenoide.
  - i. Ley de Faraday-Lenz. Fuerza electromotriz. Generadores.  
(Tiempo aproximado: 12 horas)
  
2. Propiedades magnéticas de la materia.
  - a. Dipolo magnético.
  - b. Magnetismo atómico y nuclear.
  - c. Magnetización.
  - d. Materiales magnéticos: Paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo, curva de histéresis.
  - e. Efecto de la temperatura sobre el ferromagnetismo
  - f. Magnetismo de los planetas.  
(Tiempo aproximado: 4 horas)

### Parte II: Óptica (Tiempo aproximado: 32 horas)

3. Naturaleza y propagación de la luz.
  - a. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.
  - b. Ondas electromagnéticas planas y la rapidez de la luz.
  - c. Energía transportada por ondas electromagnéticas.
  - d. Espectro electromagnético.
  - e. La naturaleza de la luz. Espectro visible.  
(Tiempo aproximado: 4 horas)
  
4. Leyes de la reflexión y refracción.
  - a. La aproximación de rayos en la óptica geométrica.
  - b. Ley de la reflexión
  - c. Índice de refracción y Ley de Snell.
  - d. Reflexión total interna. La fibra óptica.
  - e. Dispersión y prismas.  
(Tiempo aproximado: 4 horas)
  
5. Óptica geométrica.
  - a. Reflexión en superficies planas y esféricas.
  - b. Imágenes formadas por espejos esféricos.
  - c. Concepto de lente delgada. Ecuación de las lentes delgadas.
  - d. Imágenes formadas por lentes esféricas: convergentes y divergentes.

e. Instrumentos ópticos: El ojo humano, la cámara fotográfica, el microscopio, etc.  
(Tiempo aproximado: 9 horas)

6. Difracción.

- a. Introducción a la difracción. Difracción de Fresnel y de Fraunhofer.
- b. Difracción de rendijas estrechas. Resolución de abertura circular.
- c. La rejilla de difracción. Espectrómetros de rejilla
- d. Difracción de rayos X mediante cristales.

(Tiempo aproximado: 5 horas)

7. Polarización óptica.

- a. Polarización de la luz. Filtros polarizadores.
- b. Polarización mediante absorción selectiva. Ley de Malus.
- c. Polarización por reflexión. Ley de Brewster.
- d. Polarización circular y elíptica.
- e. Polarización por doble refracción.
- f. Polarización por dispersión.
- g. Actividad óptica de moléculas.

(Tiempo aproximado: 5 horas)

8. Propiedades ópticas de la materia.

- a. Radiación de cuerpo negro.
- b. Fotones y ondas electromagnéticas.
- c. Espectros de Absorción y Emisión. (Transiciones atómicas)
- d. Emisión estimulada de la radiación y el Láser.
- e. Ley de Beer-Lambert

(Tiempo aproximado: 5 horas)

**PROPUESTA DE CALENDARIO DE EXÁMENES**

NÚMERO DE EXAMEN	TEMAS QUE ABARCA CADA EXAMEN
1	1. CAMPO MAGNETICO
2	2. PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LA MATERIA 3. NATURALEZA Y PROPAGACION DE LA LUZ
3	4. LEYES DE LA REFLEXION Y REFRACCION 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA
4	6. DIFRACCION 7. POLARIZACION ÓPTICA
5	8. PROPIEDADES ÓPTICAS DE LA MATERIA