

# Óptica y Electromagnetismo FC320

Profesor: Benjamín Toledo  
Ayudantes: Natalia Gallo y Nicole Herrera

## Unidad I: Electroestática

1. Carga eléctrica y Ley de Coulomb
2. Campo eléctrico y líneas de fuerza.
3. Cálculo del campo eléctrico para distribuciones de carga continua.
4. Flujo eléctrico y ley de Gauss.
5. Potencial eléctrico.
6. Energía del campo electrostático.
7. Conductores eléctricos.
8. Condensadores.
9. Dieléctricos.

## Unidad II: Corriente eléctrica y circuitos

1. Movimiento de cargas y corriente.
2. Ley de Ohm y resistencia.
3. Resistencias en serie y en paralelo.
4. Energía de un circuito.
5. Leyes de Kirchoff.
6. Circuito RC y puente de Wheastone.

## Unidad III: Campo magnético

1. Definición del campo magnético.
2. Fuerza de Lorentz.
3. Ley de Ampère.
4. Ley de Biot-Savart.
5. Campo magnético de un solenoide.
6. Flujo magnético.
7. Inducción electromagnética y FEM inducida.

8. Circuitos de corriente alterna, impedancia.

#### Unidad IV: Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas

1. Ecuaciones de Maxwell.
2. Ecuación de onda y ondas electromagnéticas.
3. Onda monocromática plana. Velocidad de fase, vector de onda, principio de superposición.
4. Principio de Huygens. Reflexión y refracción de ondas.

#### Unidad V: Luz

1. ¿Onda o partícula?
2. Ondas electromagnéticas y velocidad de la luz.
3. Reflexión y refracción. Principio de Fermat.
4. Polarización.

#### Unidad VI: Óptica geométrica

1. Formación de imágenes por espejos planos y esféricos.
2. Formación de imágenes por superficies refractoras y lentes.

#### *Bibliografía recomendada*

R. A. Serway, J. W. Jewett, Física para Ciencias e Ingeniería (volumen 2).

#### *Evaluación:*

Tres pruebas más (idealmente) 6 controles. El promedio de controles (eliminando el peor de ellos) pondera igual que cada una de las pruebas, es decir, la nota final es

$$NF = (P1 + P2 + P3 + NC)/4,$$

donde NC es el promedio de controles. NF debe ser mayor o igual que 4.0 para aprobar cátedra, y deben aprobarse tanto cátedra como laboratorio por separado. No habrá examen final.

El alumno deberá presentar justificación ante secretaría para recuperar tanto pruebas como controles. Las fechas de recuperativos serán anunciadas en su momento. Las fechas tentativas de las pruebas son:

Prueba	Fecha	Unidades
1	29/04/2013	1 y 2
2	27/05/2013	3 y 4
3	08/07/2013	5 y 6

Las fechas de los controles serán decididas de acuerdo al horario de ayudantía.