

1) Nombre de la asignatura: FÍSICA 3B

2) Créditos: 6

3) Objetivos de la asignatura:

1. Adquirir los conceptos básicos de magnetismo y de la interacción entre campos eléctricos y magnéticos.
2. Comprender el concepto de onda electromagnética y su propagación.
3. Modelar y resolver situaciones físicas utilizando herramientas matemáticas simples.
4. Promover la síntesis de los conocimientos priorizando los elementos conceptuales.

4) Metodología de la enseñanza

El curso consiste en 3 horas semanales de clases teóricas y 2 horas semanales de clases prácticas y supone una dedicación mínima de 5 horas semanales de estudio extra aula. Este curso tiene una duración de 8 semanas.

5) Temario:

1. Magnetostática. Inducción magnética. Flujo magnético y ley de Gauss para magnetismo.
2. Fuerza magnética. Fuerza de Lorentz. Movimiento de partículas cargadas en campos magnéticos. Ley de Biot-Savart.
3. Ley de Ampere. Fuerza magnética sobre un hilo con corriente. Momento de fuerza sobre una espira. Ley de Ampere. Fuerza entre conductores con corriente. Definición de Ampere.
4. Ley de Faraday. Corriente de desplazamiento. Ley de Faraday. FEM inducida. Regla de Lenz. Campo eléctrico inducido.
5. Inductancia. Autoinductancia. Inductancia mutua. Propiedades magnéticas de los materiales. Magnetización. Paramagnetismo, diamagnetismo y ferromagnetismo.
6. Circuitos de corriente alterna. Circuitos LR, LC y RLC. Fasores. Potencia. Valores eficaces. resonancia, inductancia y transformadores.
7. Ondas electromagnéticas. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de ondas. Ondas planas para E y B. Vector de Poynting y transporte de energía radiante.

6) Bibliografía:

Texto básico:

- Física, Vol. 2, D. Halliday, R. Resnick and K. Krane (CECSA, 3era. edición en castellano de la 4ta. edición en inglés, ISBN 968- 26-1255).

Textos complementarios:

- Física Universitaria, Vol. 2, Young, Freedman, Sears, Zemansky (12a Edición). Addison-Wesley/Pearson Education.
- Física, Vol. 2, P.A. Tipler, (Reverté, 3ra. edición, ISBN 84-291-4368-8).
- Física, Vol. 2, R. Serway (McGraw Hill, 3ra. edición).

7) Conocimientos previos exigidos y recomendados

Para cursar la asignatura el estudiante debe haber ganado el curso de Física 1, el de Cálculo 1 (cálculo diferencial e integral en una variable) y el de Física 3A, o cursos de contenido equivalente. Se exigirá como previatura para rendir el examen, los exámenes aprobados de Cálculo 1 y Física 1 y Física 3A, o la aprobación de asignaturas con contenido equivalente.

8) Anexos:

A) Cronograma tentativo

- Magnetostática (1 semana).
- Fuerza magnética (1 semana).
- Ley de Ampere (1 semana).
- Ley de Faraday (1 semana).
- Inductancia (1 semana).
- Circuitos de CA (2 semanas).
- Ondas electromagnéticas (1 semana).

B) Sistema de evaluación

Para aprobar la asignatura se deben lograr 75 puntos o más durante el curso (exonera examen final) o al menos 50 puntos y aprobar un examen final. La elaboración del puntaje se realizará según la siguiente descripción:

- Evaluación escrita al final del curso: 50 puntos.
- Entregables y actividades de seguimiento: 50 puntos.

Del resultado sumado de las actividades de evaluación se tendrán 3 casos:

1. **Exoneración del examen final:** si se obtienen más de 75 puntos. La nota mínima de aprobación del curso por exoneración corresponde a 7 (MB-B-B).
2. **Suficiencia:** si se obtienen entre 50 y 74 puntos se aprueba el curso y se habilita al estudiante a rendir el examen escrito hasta 3 veces en 2 años a partir de la fecha de finalización del curso.
3. **Insuficiencia:** si no se alcanzan al menos 50 puntos no se aprueba el curso y no se puede rendir examen.