

**Métodos Experimentales III**

---

- Número de créditos: 10
- Semestre: 3
- Horas a la semana: 8 presenciales y 3 de trabajo del estudiante
- Teoría:
- Práctica:
- Autoestudio:
- Requisitos:
- Clave: AFB-1
- Asignatura: Estapa
- Materia asociada a la Línea de investigación:

---

Descripción de la asignatura:

El objetivo de este curso es que el estudiante aplique la metodología experimental en el estudio de sistemas relacionados con electricidad y magnetismo básicos. El alumno manejará las herramientas básicas para realizar mediciones, manejo e interpretación de datos en sistemas electromagnéticos y será capaz de aplicarlos a la construcción de prototipos enfocados a las aplicaciones directas de la electricidad, magnetismo y la electrónica.

Índice temático:

I. Fundamentos experimentales de Electromagnetismo y Electrónica

1. Carga eléctrica y corriente eléctrica.
2. Nociones de líneas de campo eléctrico y determinación del potencial electrostático
3. Capacitores con dieléctricos: determinación de la función dieléctrica y energía eléctrica almacenada
4. Magnetismo: Determinación de Campos magnéticos estáticos generados por corrientes
5. Inducción Magnética: Medición de la FEM, medición de inductancias.
6. Uso del generador de funciones y el osciloscopio.
7. Circuitos eléctricos básicos de electricidad: Elementos resistivos, capacitivos e inductivos
8. Análisis, Implementación y mediciones de los circuitos RC, RL, y RLC.
9. Uso elemental de Arduino y Raspberry pi para proyectos Científicos y Tecnológicos
10. Uso elemental de LabView para proyectos Científicos y Tecnológicos

II. Aplicaciones de electromagnetismo y electrónica

1. Proyecto del curso:
  1. Protocolo y prototipo inicial
  2. Prototipo mejorado y avances

3. Prototipo y presentación final

**Bibliografía:**

1. Gregory S. Patience, Experimental Methods and Instrumentation for Chemical Engineers , primera edición. Elsevier Science, 2013.
2. Baird D.C. , Experimentación: Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos,, tercera edición. Prentice-Hall 1999.
3. Oda, N.B., Introducción al análisis gráfico de datos experimentales, Facultad de Ciencias UNAM, tercera edición, 2005.

**Links actividades virtuales:**

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

<http://www.fisicarecreativa.com>

***Planeación Educativa***

***Competencias a Desarrollar:***

***Generales:***

1. Capacidad de aplicar el conocimiento en problemas aplicados.
2. Trabajo en equipo y trabajo individual.

***Específicas:***

1. Planteamiento de soluciones experimentales
2. Capacidad de integrar el conocimiento teórico con los métodos experimentales.
3. Demostrar el dominio de conceptos básicos en el área experimental.

<b>Matriz Educativa</b>			
<b>Resultados del Aprendizaje</b>	<b>Actividades Educativas</b>	<b>Horas</b>	<b>Evaluación</b>
Carga eléctrica y corriente eléctrica.	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Nociones de líneas de campo eléctrico y determinación del potencial electrostático	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Capacitores con dieléctricos: determinación de la función dieléctrica y energía eléctrica almacenada	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Magnetismo: Determinación de Campos magnéticos estáticos generados por corrientes	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Inducción Magnética: Medición de la FEM, medición de inductancias.	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Uso del generador de funciones y el osciloscopio.	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Circuitos eléctricos básicos de electricidad: Elementos resistivos, capacitivos e inductivos	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.

<b>Matriz Educativa</b>			
Análisis, Implementación y mediciones de los circuitos RC, RL, y RLC.	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Uso elemental de Arduino y Raspberry pi para proyectos Científicos y Tecnológicos	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.
Uso elemental de LabView para proyectos Científicos y Tecnológicos			
Proyecto del curso:	Prácticas (18 hrs.) Elaboración de reporte	18 7	1. Participación. 2. Reporte. 3. Discusión del reporte.

Total de horas de trabajo del estudiante: (90) horas presenciales + (70) horas de elaboración de reporte = 135 hrs.

**Número de Créditos: 10**