



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Electricidad y Magnetismo.

NIVEL: I

OBJETIVO GENERAL:

Analizar las Leyes fundamentales que rigen a los campos magnéticos y eléctricos estacionarios con el propósito de comprender las interacciones eléctricas y magnéticas entre estos, y con la materia. Asimismo, asociar estos fenómenos al funcionamiento de algunos dispositivos y a la Naturaleza.

CONTENIDOS:

- I. Fuerzas y Campos Eléctricos.
- II. Potencial Eléctrico y Capacitancia.
- III. Corriente y Resistencia.
- IV. Campos Magnetostáticos.

ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

Fomentar el trabajo individual y en equipo con actividades como: la discusión de conceptos, solución de problemas didácticos, realización de proyectos de Investigación, elaboración de un proyecto final, y la exposición de tópicos o ejercicios. Aunado a lo anterior se sugiere realizar algunas prácticas experimentales y simulaciones numéricas que refuercen los conceptos y las Leyes que rigen la electrostática y la magnetostática.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para acreditar esta Unidad de Aprendizaje es necesario aprobar la evaluación global de cada una de las unidades temáticas; el material a evaluar incluye: los exámenes escritos, las tareas, los proyectos de investigación de cada unidad temática y el proyecto final contemplado en la quinta unidad temática. Otros criterios adicionales que se sugiere contemplar en la evaluación son: la participación individual y grupal en el aula de clase, así como puntualidad para la entrega de tareas y reportes, y la calidad del trabajo final. Además, otro mecanismo de acreditación es aprobar la "competencia demostrada" de la Unidad de Aprendizaje, mediante un examen escrito por la Academia con una ponderación de 80 % y el porcentaje restante elaborando y defendiendo un trabajo de investigación designado por la Academia que tiene que estar relacionado a alguna de las unidades temáticas. Es viable también acreditar esta Unidad de Aprendizaje en otra Unidad Académica del IPN, o en una institución de Educación Superior externa al IPN ya sea nacional o internacional, siempre y cuando sus temarios de la Unidad de Aprendizaje sean equivalentes.

BIBLIOGRAFÍA:

William H. Hayt & John A. Buck, Teoría electromagnética, McGraw Hill Interamericana, México, 2006.
Fawwaz T. Ulaby, Fundamentals of applied electromagnetics, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2006.
Raymond A. Serway, Robert J. Beichner & John W. Jewett, Física Para Ciencias E Ingeniería Vol. 2, Thomsom, México, 2005.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD ACADÉMICA: UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.
PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Mecatrónica.
PROFESIONAL ASOCIADO:
ÁREA FORMATIVA: Científica Básica.
MODALIDAD: Presencial.

UNIDAD DE APRENDIZAJE: Electricidad y Magnetismo.
TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:
1) Teórica.
2) Obligatoria.
VIGENCIA: 2009.
NIVEL: I.
CRÉDITOS: 9.0 TEPIC-4.76 SATCA.

PROPÓSITO GENERAL

Proporciona los fundamentos para el funcionamiento de diversos dispositivos con base a los fenómenos electrostáticos y magnetostáticos.

Saber conocer: acerca de las fuentes de los campos eléctricos y magnéticos estacionarios, así como la distribución espacial de éstos.

Saber hacer: Comprender las Leyes básicas del magnetismo, y la electricidad. Además, de modelar matemáticamente a las distribuciones de carga o de corriente que se rigen bajo estas Leyes para obtener la distribución espacial de estos campos.

Saber ser y convivir: fomentar el trabajo individual y en equipo.

Relaciones verticales: Mecánica de la partícula, Cálculo diferencial e integral, Cálculo vectorial, Circuitos eléctricos.

Relaciones horizontales: No aplica

OBJETIVO GENERAL

Analizar las Leyes fundamentales que rigen a los campos magnéticos y eléctricos estacionarios con el propósito de comprender las interacciones eléctricas y magnéticas entre estos, y con la materia. Asimismo, asociar estos fenómenos al funcionamiento de algunos dispositivos y a la Naturaleza.

TIEMPOS ASIGNADOS

HORAS TEORÍA/SEMANA: 4.5

HORAS PRÁCTICA/SEMANA: 0.0

HORAS TEORÍA/SEMESTRE: 81.0

HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE: 0.0

HORAS TOTALES/SEMESTRE: 81.0

UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR: Academia de Ciencias Básicas.

REVISADA POR: Subdirección Académica

APROBADA POR:
Consejo Técnico Consultivo Escolar.

AUTORIZADO POR: Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.

Nombre y firma del Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos
Sello Oficial de la DES