

Universidad de Puerto Rico
En Humacao
Departamento de Física y Electrónica
Programa de Bachillerato en Física Aplicada a la Electrónica

A. Título:

- Electromagnetismo

B. Codificación del Curso:

- FISI 4068

C. Número de horas Crédito:

- Para el profesor tres (3) créditos
- Para el estudiante tres (3) créditos

D. Prerrequisitos, correquisitos y otros requerimientos:

- Prerrequisitos
i. FISI 3012

E. Descripción:

Incluye conceptos de electrostática, magnetostática, electrodinámica y las leyes de Maxwell. Se familiariza al estudiante con los teoremas fundamentales del electromagnetismo. Incluye un tratamiento elemental de la teoría de radiación electromagnética.

F. Objetivos del curso

1. Presentar las ecuaciones de electrostática y magnetostática y enseñar al estudiante los diversos métodos para hallar soluciones e éstas.
2. Discutir material dieléctrico y las propiedades eléctricas de la material.
3. Discutir la radiación electromagnética
4. Discutir la relación entre la teoría de la relatividad especial y la teoría electromagnética, y presentar las ecuaciones de Maxwell en forma covariante.

G. Bosquejo del contenido y distribución de tiempo:

Tópicos de FISI 4068	Horas
Electrostática y técnicas especiales para calcular	12

<p>potenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> Carga, la ley de coulomb Campo eléctrico Potencial Conductores y insuladores Aplicaciones de la ley de Gauss Las ecuaciones de Poisson y Laplace Condiciones de contorno Métodos de solución Imágenes 	
<p>Material dieléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> Polarización Desplazamiento eléctrico Susceptibilidad eléctrica Constante dieléctrica Condiciones de contorno punto de vista microscópico 	6
<p>Energía electrostática</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía potencial Densidad de la energía del campo Condensadores Fuerzas y torques 	6
<p>Electrodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> Densidad de la corriente La ecuación de la continuidad La ley de Ohm Conductividad 	3
<p>Campo magnético de las corrientes constantes</p> <ul style="list-style-type: none"> La inducción magnética Fuerzas y torques La ley de Biot-Savart La ley de Ampere 	4
<p>Propiedades Magnéticas de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> Magnetización Ecuaciones del campo Susceptibilidad magnética Permeabilidad magnética Hysteresis Condiciones de contorno Punto de vista microscópico 	4

Energía magnética La energía de circuitos acoplados La densidad de energía del campo Inductores Fuerzas y torques	3
Las ecuaciones de Maxwell y la radiación Las ecuaciones de Maxwell Las ecuaciones de onda Condiciones de contorno Reflexión y refracción “Waveguides” Emisión de radiación Radiación de dipolo Antena de media onda	6
Electrodinámica y relatividad Transformaciones de Lorentz Espacio de Minkowski Notación covariante Formas covariantes de las ecuaciones de Maxwell	4

H. Estrategias instruccionales

- Conferencia
- Discusión
- Asignación de tareas

I. Recursos de aprendizaje:

- Conferencia:
 - i. Presenta los objetivos del tema
 - ii. Expone aspectos fundamentales de cada tema
 - iii. Resuelve uno o varios ejemplos
 - iv. Ofrece una explicación de la estrategia de resolución de problemas y la escribe en la pizarra.
- Discusión:
 - i. Se asigna problemas similares a los de la clase
 - ii. El profesor guía para que se apliquen las estrategias de resolución de problemas.
 - iii. Un estudiante explica el problema resuelto en la pizarra con la supervisión del profesor.

- Asignación de tareas:
 - i. Se asignan problemas del libro recomendado u otra referencia como tarea
 - ii. Se recomienda o se asigna la simulación en la resolución del problema utilizando programados de simulación disponibles en los laboratorios.

J. Estrategias de evaluación:

FISI 4068	%
Máximo de tres (2) exámenes parciales	40
Pruebas Cortas	20
Asignaciones especiales	20
Examen Final	20
	100

Tabla 1: Evaluación

K. Sistema de calificación

PORCIENTO		NOTA
100%	88%	A
87%	76%	B
75%	60%	C
59%	50%	D
49%	0%	F

Tabla 2: Sistema de Calificación

L. Bibliografía

1. David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 3/E, Prentice Hall (1999).
2. John David Jackson, Classical Electrodynamics, 3rd Edition, John Wiley and Sons (1998).
3. Guru, Bhag S., Hizioglu, Husyein R., Electromagnetic Field Theroy Fundamentals, PWS Publishing Company, (1998).

M. Derechos del estudiante con impedimentos

La UPR-H cumple con las leyes ADA (Americans with Disabilities Act) y 51 (Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos) para garantizar igualdad en el acceso a la educación y servicios. Estudiantes con impedimentos: informe al profesor de cada curso sobre sus necesidades especiales y de acomodo razonable para el curso y visite la oficina de Servicios

para la Población con Impedimentos (SERPI) a la brevedad posible. Se mantendrá la confidencialidad.