

Código de asignatura: IE563

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Electromagnetismo II
Area académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 5 – Año 3
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Laura Mónica Escobar Vargas

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> La asignatura <i>Electromagnetismo II</i> es de naturaleza teórica y su propósito es el estudio de los fenómenos magnéticos y electromagnéticos que se presentan en diferentes medios o materiales. Estudia cada uno de los postulados de la teoría electromagnética y los resume en ecuaciones utilizando notación especial. Estos principios son analizados mediante casos prácticos.
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en capacidad de comprender y aplicar las leyes que rigen el campo magnético y electromagnético. Se corresponde con el objetivo del programa (OP-1) y el (OP-3).
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> RA1. Calcular campos magnéticos para conductores filamentosos, superficiales y volumétricos. RA2. Encontrar fuerzas y torques magnéticos sobre circuitos con corriente. RA3. Calcular voltajes inducidos en circuitos fijos y móviles. RA4. Determinar las características principales de las ondas electromagnéticas planas. RA5: Capacidad de uso del lenguaje para realizar una adecuada comunicación oral. Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-1), (RAP-14), (RAP-15).
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> T1: Campo magnetostático en el espacio libre. (12 h). T2: Campo magnetostático en los materiales. (8 h). T3: Excitación de estructuras ferromagnéticas con corriente directa e imanes permanentes (4 h). T4: Campos magnéticos cuasiestacionarios. (12 h). T5: Excitación de estructuras ferromagnéticas con corriente alterna (18 h). T6: Campos electromagnéticos dependientes del tiempo (10 h).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignatura: <i>Electromagnetismo I</i> (código IE433). Competencias: Capacidad de Comprender la relación entre los fenómenos electromagnéticos y las ecuaciones de Maxwell en la cadena productiva del sector eléctrico y las telecomunicaciones. Capacidad de Obtener el comportamiento vectorial y cualitativo del campo electrostático, potencial eléctrico y sus variables asociadas como la energía, fuerza eléctrica y torque electrostático para distribuciones de carga estática o inducida tanto en el espacio libre como en medios materiales. Capacidad de modelar y caracterizar los materiales de acuerdo con el comportamiento del campo eléctrico en él y a sus propiedades eléctricas. Capacidad de analizar el fenómeno eléctrico estático y cuasiestacionario en líneas de transmisión y distribución de energía. Capacidad de obtener la corriente, la resistencia, la resistividad, la conductividad y la potencia en medios conductores y en condiciones estacionarias. Capacidad de comprender la relación entre la teoría electromagnética y la teoría de circuitos.
<p>6. Recursos</p> <p>Libros de texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> M. Sadiku. <i>Elementos de Electromagnetismo</i>. David C. Cheng. <i>Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería</i>. William H. Hayt, jr. <i>Teoría Electromagnética</i>.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Zoga Popovic, Brando Popovic. Introducción al Electromagnetismo.</i> ▪ <i>Martin a. Plonus. Applied Electromagnetics.</i> ▪ <i>Seng. Máquinas Eléctricas.</i> ▪ <i>W.D. Stevenson. Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia.</i>
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Videos conceptos fundamentales campo magnético.</i> ▪ <i>Exposiciones de aplicaciones de la teoría electromagnética.</i> ▪ <i>Talleres propuestos.</i> ▪ <i>Elementos y equipos disponibles en el laboratorio que basan su principio de funcionamiento en la teoría electromagnética.</i> ▪ <i>Bobinas y condensadores, de diferentes tipos y materiales que explican el concepto de almacenamiento de energía, campo eléctrico y campo magnético.</i>
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Exposiciones de aplicaciones de las leyes de la electricidad y el magnetismo.</i> ▪ <i>Investigación de parámetros de medios y materiales.</i> ▪ <i>Explicación de fenómenos presentes en la naturaleza.</i> ▪ <i>Investigación de campos eléctricos y magnéticos en los seres vivos.</i> ▪ <i>Exposición de aplicaciones del electromagnetismo en la medicina.</i>
<p>9. Métodos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Clases magistrales.</i> ▪ <i>Lecturas de artículos especializados.</i> ▪ <i>Resolución de problemas basados en situaciones reales.</i> ▪ <i>Tutorías.</i>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <p><i>Para la obtención de la nota se realizan tres pruebas parciales individuales en el aula durante el semestre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Examen 1: Campo magnetostático en el espacio libre (T1) y campo magnetostático en los materiales (T2): (30%) (RA1, RA2).</i> ▪ <i>Examen 2: Excitación de estructuras ferromagnéticas con corriente directa e imanes permanentes (T3) y Campos magnéticos cuasiestacionarios (T4): (30%) (RA3).</i> ▪ <i>Examen 3: Excitación de estructuras ferromagnéticas con corriente alterna (T5) y campos electromagnéticos dependientes del tiempo (T6): (30%) (RA4).</i> ▪ <i>En esta asignatura se evalúa una competencia transversal de comunicación oral (RA5). La evaluación se realiza mediante el desarrollo de una exposición que tiene un porcentaje del 10% de la nota final.</i>