



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERIA ELECTRONICA

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Campos Electromagnéticos

Obligatorio (☒) : Básico (☐) Complementario (☒)

Electivo (☐) : Intrínsecas (☐) Extrínsecas (☐)

CÓDIGO: 27

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO (☒) PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (☒), Seminario (☒), Seminario – Taller (☐), Taller (☐), Prácticas (),

Proyectos tutoriados (☐), Otro:

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

2 horas

2 horas

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (¿El Por Qué?)

Entre todas las ingenierías, la ingeniería electrónica, es la más relacionada, la más íntimamente ligada con la ciencia, la tecnología y en particular con la física. El ingeniero electrónico como científico, investigador, colaborador, asistente, consejero juega un rol primordial en el desarrollo científico técnico de una nación, de una empresa, o de cualquier institución. En gran medida el éxito de este rol reside en su formación académica especialmente en el área de la física y los campos electromagnéticos. Las comunicaciones, la instrumentación, la bioingeniería, la computación entre otras requieren de una gran formación en teoría de campos electromagnéticos.

II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Estudiar, analizar e interpretar los conceptos y definiciones operacionales de campo eléctrico y magnético, y las ecuaciones de Maxwell
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Plantear y resolver el problema general de la electrostática y la magnetostática. Definir un campo conservativo. Construir y formular el potencial escalar y el potencial vectorial. Desarrollar habilidades y destrezas en la solución de ejercicios y problemas de aplicación. Construir en forma diferencial las ecuaciones de Maxwell, analizarlas e interpretarlas.
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Demostrar conocimiento de las leyes del electromagnetismo. Explicar los fundamentos de la Electrostática. Explicar los fundamentos de la Magnetostática. Explicar los fundamentos de la interacción entre campo magnético y eléctrico en el caso estático y dinámico. Explicar las características de los materiales y sus interacciones con los campos eléctricos y magnéticos. Analizar las ecuaciones de Maxwell.
PROGRAMA SINTÉTICO
INTRODUCCIÓN. CAMPOS ELECTROSTÁTICOS EN EL VACÍO. CAMPOS ELECTROSTÁTICOS EN DIELECTRICOS. PROBLEMA GENERAL DE LA ELECTROSTÁTICA. CAMPOS MAGNÉTICOS Y CORRIENTES ESTACIONARIAS. CAMPOS MAGNÉTICOS VARIABLES EN EL TIEMPO. CAMPOS MAGNÉTICOS EN MATERIALES MAGNÉTICOS. ECUACIONES DE MAXWELL Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.
III. ESTRATEGIAS
El espacio académico se desarrollará semanalmente de la siguiente manera: Exposición magistral de acuerdo con el desarrollo de los contenidos. Tareas para desarrollar en casa. Utilización de paquetes sobre Linux para graficar y resolver ecuaciones. Uso de programas de computadora para resolver problemas electromagnéticos usuales. Sesiones de herramientas computacionales. Trabajo virtual autónomo.

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	16 semanas	
4	2	4	6	10	160	2

Clases magistrales para proporcionar fundamentos teóricos

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Aula y recursos de aula.

Video Beam.

Computadora portátil.

Recursos para el estudiante: Vídeos. Software para el trabajo virtual, artículos.

BIBLIOGRAFIA

Textos Guía.

Lorrain P., Corson D., campos y ondas electromagnéticos, selecciones científicas, Madrid, 1977.

Jackson. Electrodinámica Clásica, editorial reverté, Barcelona, 1973.

Textos complementarios

Balanis C., Advanced engineering electromagnetics, John Wiley, N Y 1998.

Reitz, Milford Christy. Fundamentos de la teoría electromagnética. Editorial Wesley. 2000.

Papas Charles H., theory of electromagnetics wave propagation, dover publications, New York 1988.

Goldemberg. Física **. Editorial Interamericana. Rio de janeiro. 1980.

V. ORGANIZACIÓN Y TIEMPOS

1. Teoría del Campo Eléctrico y Aplicaciones. 5 semanas.	2. Teoría del Campo Magnético y Aplicaciones. 5 semanas	3. Ecuaciones de Maxwell. 2 semanas
4. Resumen de herramientas 3 semanas.	5. Revisión de tareas computacionales y virtuales y computacionales 1 semana	

VI. EVALUACIÓN			
	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Evaluaciones escritas		40%
SEGUNDA NOTA	Evaluaciones escritas		30%
EXAMEN FINAL	Evaluación escrita		30%
ASPECTOS PARA EVALUAR DEL CURSO			
Evaluación del desempeño docente Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita. Autoevaluación: Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.			