



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CIRCUITOS Y ELECTROMAGNETISMO	
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	33102201
ÁREA	CIENCIAS BASICAS
SEMESTRE	SEGUNDO
PLAN DE ESTUDIOS	1996 – AJUSTE 2002
HORAS TOTALES POR SEMESTRE	96
HORAS TEÓRICAS	6
HORAS PRÁCTICAS	0
SEMANAS POR SEMESTRE	16
PRE REQUISITO	NINGUNO
CO REQUISITO	NINGUNO
CRÉDITOS	4

II. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

1. CONCEPTOS PREVIOS REQUERIDOS:

- Calculo integral y diferencial, álgebra vectorial, teorema de la divergencia.
- La integral de línea, el operador gradiente, flujo de un campo vectorial.
- Álgebra vectorial, concepto de campos rotacionales, el operador rotacional
- Calculo vectorial, operadores gradiente, rotacional, divergencia, laplaciano.

2. PUNTOS DE APOYO PARA OTRAS ASIGNATURAS:

La física al igual que las demás ciencias, es, ha sido, y será durante mucho tiempo aun, el punto de partida para la ingeniería, ciencias sociales y humanas. La integración actual de conocimiento, el acelerado ritmo con el cual se accede al mismo (medios de comunicación, internet, televisión), entre los mas actuales, hacen que el ingeniero actual se mueva constantemente dentro de una estrecha franja, sin perder su identidad (ingeniero); por lo tanto se exige que se mueva en la brecha del conocimiento puro y el aplicado.

Es difícil apuntar la o el conjunto de asignaturas a las que serviría de apoyo, ya que el punto de vista es desde lo general a lo particular, sin embargo algunas cosas si se pueden mencionar: telecomunicaciones, cibernética, modelos, inteligencia artificial, simulación, redes neuronales, teoría del caos entre otras.

3. ASIGNATURAS RELACIONADAS

4. CONTENIDO FUNDAMENTAL:

Interacción gravitacional interacción eléctrica
Campo eléctrico y potencial eléctrico
Campo magnético y fuentes de campo magnético, (corriente eléctrica)
Inducción electromagnética
Ecuaciones de Maxwell y ecuación de onda electromagnética.



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



5. JUSTIFICACIÓN:

Amen de lo dicho anteriormente y relacionado con la comprensión del universo, debemos dar el paso necesario hacia lo más pequeño, hacia el mundo en el cual habitan las mal llamadas partículas elementales, pues es sobre ellas que ahora descansan una gran cantidad de desarrollos científicos y tecnológicos encaminados a brindar “un mejor bienestar de la humanidad”. Aplicaciones como los modernos supercomputadores, las telecomunicaciones y los viajes espaciales son desarrollos a partir de este conocimiento.

6. OBJETIVO GENERAL:

Una vez el estudiante ha adquirido suficiente destreza y madurez en la descripción de modelos microscópicos (tangibles), valga la pena decir física I ó mecánica. El siguiente paso debe permitir al estudiante comprender la cuarta magnitud fundamental, y sus interacciones.

Se pretende entonces que el estudiante aborde la noción de campo y su significado dentro de las ciencias básicas así como las implicaciones dentro de su profesión y posterior aplicación a problemas sociales.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

El desarrollo de esta asignatura puede lograrse con buen éxito, si se atienden las siguientes estrategias.

- La elección de un libro guía, con suficientes ilustraciones, con desarrollos analíticos claros, bastante énfasis en el lenguaje (matemáticas) y numerosos ejercicios propuestos.
- Exposiciones cortas por parte del profesor sobre temas fundamentales, a tratar por clase.
- Desarrollo de problemas, ejercicios en clase, por parte del profesor.
- Solución de ejercicios en clase, por parte del estudiante.
- Desarrollo de ejercicios en horas extraclase.
- Apoyo con medios audiovisuales (videos), presentaciones con video-beam, apoyo con software.

Sobre todo hacer bastante énfasis en el apoyo en el laboratorio

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

La asignatura como tal debe ser evaluada en su 100% y como tal presenta varias etapas de evaluación:

- Un examen final cuyo valor por reglamento es de 30%
- El restante 70% es casi a criterio del docente, pero con el fin de evaluar la dedicación del docente, los alcances de todos los grupos de cinemática y dinámica y en general de homogeneizar el nivel de todos los estudiantes, a partir de consejo de carrera se decidió realizar dos pruebas conjuntas; una a mitad de semestre con un valor del 20%, y el examen final.
- Finalmente queda un 50% para distribuir en la evaluación del laboratorio, para lo cual se destina 20% y el restante 30% a criterio del profesor.

9. RECURSOS FÍSICOS REQUERIDOS:

Muchos textos modernos incluyen algunas herramientas de apoyo pedagógico como son:

- Acetatos en color para exposiciones con retroproyector.
- Libros con abundantes ilustraciones en color.
- Programas computacionales (software)
- Videos (películas).



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



10. PRÁCTICAS ESPECÍFICAS:

III. PARCELADO

TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I : Interacción gravitacional interacción eléctrica.	X	X														
Cuarta magnitud fundamental, la carga eléctrica.	X	X														
Invariancia relativista de la carga eléctrica y conservación.	X	X														
Partículas elementales, conformación y estructura del átomo	X	X														
Electrones, protones, neutrones iones.		X														
La interacción eléctrica, la ley de Coulomb		X														
UNIDAD II: Campo eléctrico y potencial eléctrico		X	X	X	X											
Distribuciones "continuas de carga eléctrica		X	X													
El campo eléctrico. \vec{E} . Calculo del campo eléctrico.			X	X												
Flujo de un campo vectorial \vec{V} . Ley de Gauss en forma diferencial. Teorema de la divergencia.				X	X											
Energía potencial para un sistema de cargas. U					X											
El potencial eléctrico V.					X											
Momento dipolar eléctrico., momento cuadripolar eléctrico.					X											
Capacitancia y dieléctricos. Polarización de la materia. \vec{P}					X											
Combinación de condensadores						X										
Ecuación de Poisson, ecuación de Laplace.					X	X										
Descripción microscópica de la corriente eléctrica.						X										
Conductividad eléctrica y ley de Ohm.						X										
Ecuaciones de Kirkchoff.						X										
UNIDAD III: Campo magnético y fuentes de campo magnético, (corriente eléctrica						X	X	X	X							
Corriente eléctrica.						X										
Fuerza de Lorentz.						X										
Movimiento de partículas cargadas en presencia de campos eléctricos y magnéticos.						X	X									
El efecto Hall							X									
Calculo del campo magnético. \vec{B}							X									
Fuerzas entre corrientes.							X	X								
La ley de Biot-Savart.								X								



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



AUTOR (ES)	TÍTULO	Editorial	Edición y/o año	Tipo*
R. A, Serway.	Física. Vol. I y II (Cuarta Edición)	Mc Graw Hill.		
R. P. Feynmann	Lectures on Physics. Vol I II y III.	Fondo Educativo Interamericano		TR
Ronald Lane Reese	Física vo I y II	Thomson		
Sadiku	Elements of electromagnetics	Saunders		
Sears/Zemansky	Física Universitaria. Vol I, II.	Fondo Educativo.		TG
Sproull	Modern Physics	A Wiley		
Thomas A. Moore	Física (seis Ideas fundamentales)	Mc Graw Hill.		
Virgilio Acosta	Fundamentos de física moderna	Editorial limusa		
Wangsness.	Campos electromagnéticos.	Ed Limusa.		
Wolfson-Pasachoff	Física para ciencias e ingeniería	Ed Harla		

*

TG: Texto Guía
TC: Texto Consulta
TR: Texto Referencia
TA: Texto Adicional