

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: CC-FR-002		 <small>Sistema Integrado de Gestión</small>		
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01				
	Proceso: Currículo y Calidad		Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023				

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA						
PROYECTO CURRICULAR:	INGENIERÍA					CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Física Electromagnetismo							
Código del espacio académico:			Número de créditos académicos:			3	
Distribución horas de trabajo:		HTD	4	HTC	2	HTA	3
Tipo de espacio académico:		Asignatura	X	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		Electivo Extrínseco	
CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:	Cuál: _____
MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:	Cuál: _____

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS							
Física Mecánica Newtoniana, Cálculo diferencial y álgebra lineal dependiendo del plan de estudios							

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
<p>La física del electromagnetismo es un área primordial de la física, fundamentada en los conceptos básicos de la mecánica Newtoniana, que estudia las leyes de Maxwell. Es una componente fundamental y primordial dentro de la formación del Ingeniero. El futuro ingeniero debe tener sólidos conocimientos de la ciencia física, que desarrollen en el pensamiento analítico y crítico basado en las leyes de la física y no en el sentido común, por otro lado, la física es un soporte esencial en diferentes asignaturas de la ingeniería; por lo tanto; el estudio de los fenómenos electromagnéticos mediante el análisis de los conceptos y teorías que conducen a las Leyes de Maxwell, son esenciales en la formación del Ingeniero para una rápida adaptación a los avances tecnológicos relacionados con impactos en eficiencia, productividad y sostenibilidad. Las dinámicas de análisis generadas en la asignatura por su concepción abstracta, le permitirán al futuro ingeniero tener sólidos conocimientos de la ciencia física y análisis matemático, respaldadas por la componente experimental que le aportarán a la construcción del pensamiento analítico, lógico y crítico basado en los principios físicos que rigen la Electricidad y el Magnetismo.</p>							

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
<p>Objetivo General: Contribuir en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, lógico, analítico y espacial para abordar situaciones problemáticas de las ciencias experimentales, la tecnología e ingeniería, analizando los sistemas físicos por medio de las leyes de Maxwell y la conservación de la energía.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apropiarse del contexto de construcción del conocimiento en el área del electromagnetismo. 2. Aplicar los conceptos fundamentales del electromagnetismo para explicar y analizar situaciones que impliquen todo el marco conceptual. 3. Resolver problemas relacionados con los conceptos propios del electromagnetismo y sus aplicaciones en la ingeniería. 4. Promover el desarrollo de habilidades experimentales que permitan al estudiante diseñar y ejecutar prácticas de laboratorio, reforzando la conexión entre la teoría y la práctica. 5. Hacer uso crítico y responsable de la inteligencia artificial en la apropiación de su conocimiento. 							

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
Competencias	Domínio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje				
Aplica los conceptos y principios del electromagnetismo en la interpretación que desarrolla	Comprensión, resolución de problemas,	01	Demostrar habilidad para aplicar los conocimientos teóricos				

electromagnetismo en la interpretación que desarrolla a través de la resolución de problemas.	interpretación razonamiento analítico - Cognitivo	01	que fundamentan la electricidad y el magnetismo.
Explorar aplicaciones tecnológicas basadas en principios de física.	Aplicación, Pensamiento crítico, Evaluación, Síntesis - Cognitivo	02	Analizar situaciones con potencial de aplicación de carácter propositivo.
Utiliza herramientas matemáticas para modelar y explicar fenómenos electromagnéticos..	Aplicación, Comprensión, Análisis, Evaluación, Síntesis - Cognitivo y Psicomotor	03	Presentar los resultados del uso de las herramientas matemáticas a través de representaciones gráficas y reducción de datos a problemas aplicados a la ingeniería
Realiza experimentos de física que incluyen la toma de datos e interpretación de los resultados presentados de forma clara y precisa tanto de manera oral como escrita.	Aplicación, Comprensión, Análisis, Evaluación, Síntesis - Cognitivo, Psicomotor y Afectivo	04	Presentar en forma oral y/o escrita los resultados de las prácticas de laboratorio utilizando gráficos y modelos, ajustados a normas de calidad.
VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS			

- UNIDAD 1:
- 1. Breve historia
- 2. Orígenes de electromagnetismo
- 3. ¿Por qué el electrón se llama así?
- 4. Fuerzas entre cargas eléctricas.
- 5. Construyendo un detector de cargas.
- 6. Ley de coulomb y principio de superposición. (Paralelo con fuerza gravitacional).
- UNIDAD 2:
- 1. Campo eléctrico de distribuciones Discretas y continuas
- s
- UNIDAD 3:
- 1. Trabajo y energía eléctrica
- 2. Potencial eléctrico de distribuciones discretas y continuas
- UNIDAD 4:
- 1. Capacitancia
- 2. Condensadores en serie y paralelo
- 3. condensadores con dieléctricos
- UNIDAD 5:
- 1. Circuitos eléctricos
- UNIDAD 6:
- 1. Magnetismo: Fuerza sobre una carga en movimiento
- UNIDAD 7.
- 1. Inducción electromagnética
- UNIDAD 8:
- 1. Corriente alterna
- UNIDAD 9.
- 1. Ecuaciones de Maxwell

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Tradicional		Basado en Proyectos		Basado en Tecnología	
Basado en Problemas	X	Colaborativo	X	Experimental	X
Aprendizaje Activo	X	Autodirigido		Centrado en el estudiante	X

VIII. EVALUACIÓN	
------------------	--

Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:	Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones (T: Teórico / P: Práctico)					
	Actividades en el aula	Talleres	Parciales	Laboratorios	Proyecto final	Exámen final
RA01			X			
RA02		X				
RA03		X				
RA04		X				
RA05						
RA06						
RA07				X		
Tipo de evaluación**						
Porcentaje de evaluación (%)	5	5	30	20		30
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)	I/G	I/G	I	G	I	I
Tipo de nota	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS	
----------------------------------	--

1. Fenómenos electrostáticos.
2. Ley de Coulomb Campo eléctrico
3. Superficies equipotenciales y diferencia de potencial.
4. Capacidad.
5. Aparatos de Medición
6. Ley de Ohm
7. Circuitos en serie y Paralelo
8. Kirchhoff
9. Circuito RC
10. Fuentes de campos magnéticos
11. Ley de Faraday

12. Circuito RL <http://www.phy.ntnu.edu.tw/java/index.html>
<http://www.physicsclassroom.com/lab/>
<http://www.physicslab.co.uk/>
<http://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01-physics-i-classical-mechanics-fall-1999>
<https://phet.colorado.edu/>

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

Este Espacio Académico no tiene salidas académicas

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas:

- TIPLER PAUL A. Physics for scientists and engineers (2008). (6° ed). W. H. Freeman and Company, New York.
- David Halliday, Resnick, Robert Resnick - Física - Volumen 2, Tercera Edición-Compañía Editorial Continental (2001)
- Lea Susan y Burke John. Física la Naturaleza de las Cosas. Volumen 2. Ed. International Thomson Editores. 2005.
- Kane, J. W., and M. M. Sternheim. Física (2a. ed.), Editorial Reverté, 2016. ProQuest Ebook Central,

Complementarias:

Richard P. Feynman - Física Volumen 2 - Electromagnetismo y y Materia (Spanish Edition)-Addison Wesley Longman (1999)

Marcelo Alonso, Edward Finn, Volumen II Mecánica, Fondo Educativo Interamericano, Mexico, 1970

Serway, Raymond A. and Jewett John W., Física para Ciencias e Ingeniería, 10ª Edición, Vol I (2002), Cengage learning, , London

Schiller Christoph, Motion Mountain, The Adventure of Physics, Editio 11th ed, (2006), www.motionmountain.net

Eugene Hetch, Física en perspectiva, Addison-Wesley Iberoamericana (1980), Mexico.

William Hayt, John Buck Engineering Electromagnetics, 8th Edition (2011)

Páginas web:

<https://ocw.mit.edu/>

<https://www.geogebra.org/3d?lang=es>

<https://es.khanacademy.org/science/physics>

<https://concord.org/>

<https://www.design-simulation.com/ip/>

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:			
Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:	