

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Informática

Nombre de la Asignatura: Física Eléctrica

Departamento: Departamento de Física

Régimen: Semestral

Número de Unidades Crédito: 6

Ubicación en el plan de estudios: Cuarto Semestre

Requisitos:
Física General + Cálculo II (Correquisito)

Asignaturas a las que aporta:
Circuitos Electrónicos

Tipo de asignatura:

Obligatoria: X

Electiva:

Horas semanales:

Teoría: 2

Práctica: 3

Laboratorio: 0

Vigente desde: Octubre 2016

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular Física Eléctrica tiene como propósito iniciar al estudiante en el aprendizaje de las teorías de la electricidad y el magnetismo, así como de los aspectos básicos de circuitos de corriente continua y corriente alterna. Contribuye con el desarrollo de las competencias generales: aprender a aprender con calidad y aprender a trabajar con el otro, en particular, en lo que respecta al desarrollo de la capacidad de análisis, abstracción, la formulación y resolución eficaz de problemas, ya sea en forma individual o en equipo; y promueve la competencia profesional básica del ingeniero: modela para la toma de decisiones, con énfasis en la abstracción, el análisis, la resolución de problemas, el modelado matemático de situaciones reales o simuladas y la toma de decisiones, siendo éstos elementos claves para lograr un desempeño académico exitoso en las carreras de ingeniería.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 - U1):

Abstrae, analiza y sintetiza información

Criterios de desempeño de la U1:

1. Resume información de forma clara y ordenada
2. Integra los elementos de forma coherente
3. Valora críticamente la información

Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones

Unidad de Competencia 1 (CPB1 - U1):

Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones

Criterios de desempeño de la U1:

1. Identifica el modelo que representa la situación real para lograr el objetivo planteado
2. Formula matemáticamente el modelo seleccionado
3. Resuelve el modelo matemático

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDADES	TEMAS
1. Campo Eléctrico	1.1. La carga y sus propiedades 1.2. Ley de Coulomb 1.3. Cálculo de Campos Eléctricos 1.4. Líneas de Campo Eléctrico
2. Ley de Gauss	2.1. Carga y flujo eléctrico 2.2. Ley de Gauss 2.3. Aplicaciones de la Ley de Gauss a diferentes distribuciones de corriente
3. Potencial Eléctrico	3.1. Energía Potencial Eléctrica 3.2. Potencial Eléctrico 3.3. Cálculo de potencial eléctrico entre placas paralelas
4. Capacitancia y Dieléctricos	4.1. Capacitores y capacitancia 4.2. Dieléctricos 4.3. Asociación de capacitores
5. Corriente Eléctrica	5.1. Corriente eléctrica 5.2. Resistividad, resistencia y Ley de Ohm 5.3. Circuitos resistivos 5.4. Potencial en circuitos eléctricos 5.5. Reglas de Kirchhoff 5.6. Circuitos RC
6. Campo Magnético y Fuerzas Magnéticas	6.1. Fuerza Magnética sobre una carga en movimiento 6.2. Fuerza Magnética sobre una corriente
7. Fuentes de Campo Magnético	7.1. Campo magnético producido por una carga en movimiento 7.2. Campo magnético producido por un elemento de corriente 7.3. Campo magnético de una espira circular de corriente
8. Inducción Electromagnética	8.1. Ley de Faraday 8.2. Ley de Lenz
9. Inductancia	9.1. Inductancia 9.2. Inductancia mutua y transformadores 9.3. Circuitos RL en C.C.
10. Corriente Alterna	10.1. Fasores y corrientes alternas 10.2. Resistencia y Reactancia 10.3. Circuitos RCL en C.A. (Serie y Paralelo)

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza

- Exposición de temas y contenidos por parte del docente, seminarios bajo la guiatura del profesor, promoción del diálogo, la argumentación y la discusión en torno a los tópicos estudiados, modelado metacognitivo (expresión verbal y directa de razonamientos y solución de problemas diversos, interrogación y auto-interrogación metacognitiva (promoción del cuestionamiento y la reflexión propias sobre los temas de la asignatura), uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza

Estrategias de aprendizaje

- Estrategias de adquisición de conocimientos (toma de notas, resumen, esquemas, formulación de preguntas); de almacenamiento (activación de conocimientos previos, reenunciado verbal, preguntas generadas, parafraseo); de utilización (repaso memorístico, ensayo libre, analogías); de resolución de problemas (ensayo y error, división en subproblemas, establecimiento de metas, planificación y evaluación de resultados), realización de talleres en el aula, trabajo en equipo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Formativa

- Portafolio, listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación

Sumativa

- Talleres, exámenes parciales, tareas, proyectos

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

1. Alonso, M. & Finn, E. (1976). *Física volumen II. Campos y Ondas*. México: Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A.
2. Serway, R. & Giancoli, D. (1997). *Física. Principios con Aplicaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
3. Gil, S. & Rodríguez, E. (2001). *Física re-Creativa. Experimentos de Física usando nuevas Tecnologías*. Buenos Aires: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
4. Hubert, C. (1985). *Circuitos Eléctricos. Enfoque Integrado*. Colombia: McGraw-Hill.
5. Resnick, R. & Halliday, D. (1997). *Física Parte I y II*. México: Cecsa.
6. Sears, Zemansky, Young & Freedman. *Física. Tomo II (10ma ed.)*. Addison Wesley Longman.
7. Serway, R. & Jewett, J. (2009). *Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna. Volumen 1 y 2*. México: Cengage Learning.
8. Tipler, P. & Mosca, G. (2010). *Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1 y 2*. España: Editorial Reverté.
9. Wilson, J. (1994). *Física*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Web:

1. <https://phet.colorado.edu/es/>
2. <http://physicslearning2.colorado.edu/pira/>
3. <http://www.experimentar.gov.ar/newexperi/home/home.htm>