

Programa de Asignatura

Unidad Académica Responsable: Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Carrera a las que se imparte: Geofísica y Astronomía.

I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Física III: Electromagnetismo		
Código: 513214	Créditos: 5	Créditos SCT: 6
Prerrequisitos: (521227) Cálculo III, (525223) Ecuaciones Diferenciales, (510010) Física II: Fundamentos de la Mecánica		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el plan de estudio: IV	Geofísica - 3329 – 2015 – 01	
Trabajo Académico: 10 horas		
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 4		

II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura de nivel básico de carácter teórico, con fuerte acento en el autoaprendizaje, diseñada para las carreras de Geofísica y Astronomía, y que comprende los principios y leyes básicas de la electricidad y el magnetismo logrados a partir de los resultados mostrados por las evidencias experimentales y de las ecuaciones de Maxwell como marco teórico autoconsistente que permite describir las experiencias.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Definir el concepto de carga eléctrica como fuente de campo eléctrico e integrar los principios de conservación y cuantización de la carga.
- R2. Describir las propiedades del campo eléctrico creado por distribuciones de cargas puntuales y extendidas haciendo uso del principio de superposición.
- R3. Describir el concepto de potencial eléctrico, para campos eléctricos conservativos.
- R4. Explicar el efecto de un campo eléctrico sobre materiales dieléctricos, conductores y semiconductores sólidos, líquidos o gaseosos.
- R5. Comprender que no es necesario definir un concepto similar a la carga eléctrica como fuente del campo magnético, ya que éste no se observa.
- R6. Describir las propiedades del campo magnético creado por distribuciones estacionarias de corrientes e imanes.
- R7. Explicar el efecto de un campo magnético constante sobre los portadores de carga en corriente.
- R8. Explicar el fenómeno de inducción electromagnética.
- R9. Interpretar las ecuaciones de Maxwell como un marco teórico autoconsistente el cual se puede construir a partir de las observaciones experimentales.

IV.- CONTENIDOS

1. Campos y potenciales eléctricos estáticos.
2. Efectos de campos eléctricos sobre materiales.

3. Circuitos de corriente continua.
4. Campos magnéticos estáticos.
5. Efecto de campos magnéticos sobre materiales.
6. Campos variables en el tiempo.
7. Circuito eléctrico de corriente alterna.
8. Aportes de Maxwell al electromagnetismo.
9. Presentación de las ecuaciones de Maxwell.

V.- METODOLOGÍA

Esta asignatura se desarrolla en base a clases teóricas donde el estudiante discute acerca de los contenidos expuestos y a la ejercitación de problemas propuestos.

VI.- EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

Básica:

1. Halliday, D & Resnick, R: Física vol.II, 2003, Cecsca, ISBN 970240232X
2. Alonso, M y Finn, E.J: Física, vol II, 1995, Addison Wesley Longman, ISBN 0201625652.

Complementaria:

1. Serway, R: Física, vol II, 2008, McGraw-Hill, ISBN 9706868372.

Fecha aprobación: 2014-2

Fecha próxima actualización: 2019-2