

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura Física II		Código 9900021	Área Básica	
Naturaleza Teórico- Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 4	TD Trabajo Dirigido	TI Trabajo Independiente 5
Semestre III	Duración 144	Habilitable SI	Homologable SI	Validable SI

PRE-REQUISITO: No aplica**2. JUSTIFICACIÓN**

Es fundamental en el área básica, en donde su aplicabilidad es extensiva, se hace necesario que el futuro Químico tenga bases sólidas para su desempeño en la vida profesional como climatología, manejo de aguas, conservación de suelos, etc.

Es necesario presentar al estudiante los principios básicos sobre los cuales se fundamenta un campo tanto eléctrico como magnético, los cuales son una herramienta fundamental que le permite al estudiante realizar un manejo de ideas conducentes a la comprensión de los fenómenos que tendrá que confrontar en el curso de su carrera.

3. COMPETENCIAS**3.1 Competencias Generales**

Exponer a los estudiantes y analizar conjuntamente con ellos las leyes físicas que les permitan la interpretación de los fenómenos electromagnéticos que les proporcionen una visión acorde para su relación adecuada con el mundo que lo rodea, al mismo tiempo mostrarles en ejemplos ilustrativos el papel básico de la Física en las diferentes disciplinas de la química.

3.2 Competencias Específicas

- Tener conocimiento de las leyes físicas de los campos eléctricos y magnéticos
- Entender y comprender la energía y poderla aplicar en los diferentes ámbitos.
- Comprender los fenómenos físicos que ocurren en el electromagnetismo y en ondas mecánicas.
- Identifica y conoce vocabulario científico en otros idiomas diferente al materno.
- Explica y argumenta en su lengua materna literatura leídas en otras lenguas.

4. OBJETIVOS

Una vez terminado el curso el estudiante tiene un conocimiento general de los principales fenómenos físicos, tales como; energía, electromagnetismo, campo magnético, corriente y potencial eléctrico y ondas mecánicas.

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

Contenido temático (incluir las practicas)

1. Carga Eléctrica-Fuerzas Eléctricas-Campo Eléctrico

- 1.1. Fenómenos de Electrostática. Ley de Coulomb. Principio de superposición. Sistemas de cargas puntuales
- 1.2. El campo eléctrico: concepto. Casos generales: distribuciones discretas y continuas. Casos particulares: distribuciones lineales, superficiales, volumétricas
- 1.3. Conductores y campo eléctrico. Condiciones electrostáticas. Líneas de fuerza como recurso cualitativo para describir el campo electrostático
- 1.4. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones de la ley de Gauss. Casos: Distribuciones con simetría axial, plana y esférica, conductores y no conductores

2. Potencial Eléctrico Y Energía Potencial Eléctrica

- 2.1. Trabajo electrostático. Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial y potencial. Cálculo del potencial para distribuciones finitas: Una carga puntual Potencial para un sistema de cargas puntuales y generalización para una distribución continua de carga
- 2.2. Cálculo del potencial para distribuciones infinitas; ejemplos: distribución lineal superficial o volumétrica
- 2.3. Campo en función del potencial, concepto de gradiente y superficie equipotencial. Ej.: Distribuciones lineales, superficiales
- 2.4. Potencial de un conductor. Conductor dentro de un campo eléctrico
- 2.5. Relación entre potencial y energía potencial; para un sistema de cargas puntuales. Generalización para una distribución continua de carga

3. polarización eléctrica y capacidad eléctrica

- 3.1. Potencial del dipolo eléctrico, componentes radial y transversal del campo del dipolo eléctrico. Energía y torque del dipolo eléctrico en un campo eléctrico externo.
- 3.2. Polarización de la materia al colocarse en un campo eléctrico externo. Vector polarización eléctrica. Susceptibilidad eléctrica. Campo eléctrico dentro del dieléctrico. Densidad de carga libre o verdadera. Permitividad dieléctrica
- 3.3. Capacidad eléctrica: condensadores con y sin dieléctricos. Combinaciones de condensadores
- 3.4. Energía almacenada en un condensador en función de Q y V (comportamiento según la fuente esté conectada o desconectada) ejemplos, ejercicios.

4. Intensidad de corriente eléctrica, resistencia eléctrica y circuitos

- 4.1. Corriente eléctrica, densidad de corriente, Ley de Ohm: formulación microscópica. Conductividad y resistividad eléctrica
- 4.2. Ley de Ohm: formulación macroscópica, resistencia eléctrica, resistencias en serie y en paralelo
- 4.3. Disipación de energía en una resistencia (ley de Joule). Potencia eléctrica. Fuerza electromotriz, resistencia interna
- 4.4. Leyes de Kirchoff. Ejemplos: Puente de Wheatstone. Ejercicios. Aparato medidor de corriente, de voltaje y de resistencia eléctrica
- 4.5. Corrientes en otros medios: semiconductores, superconductores. Corrientes en electrolitos

5. campo magnético

- 5.1. Magnetismo. Naturaleza. Fuerza magnética sobre cargas aisladas en movimiento; fuerza de Lorentz. Trayectoria de las partículas cargadas en un campo magnético externo
- 5.2. Fuerza magnética sobre elementos de corriente. Par y energía de una espira en un campo magnético externo. Momento dipolar magnético
- 5.3. Flujo magnético. Ley de Gauss para el magnetismo.
- 5.4. Fuerza entre elementos de corriente. Ley de Biot-Savart. Cálculo de B debido a: espira circular, solenoide; fuerza entre conductores rectilíneos con corriente.
- 5.5. Ley circuital de Ampère. Aplicaciones de la ley de Ampère.

6. Propiedades magnéticas de la materia

- 6.1. Modelo de la magnetización de la materia. Materiales magnéticos. Clasificación de las sustancias según la susceptibilidad magnética. Parámetros magnéticos
- 6.2. El paramagnetismo. El diamagnetismo, el ferromagnetismo. Materiales superconductores.

7. Fuerza Electromotriz Inducida

- 7.1. Aspecto histórico. Experimentos básicos a partir de los cuales se obtiene la ley de Faraday: a) Variación del campo magnético. b) Por movimiento del circuito primario o secundario. c) por variación del área del circuito primario o secundario. Ley de Lenz (se puede hacer en forma demostrativa)
- 7.2. Ejemplos de la ley de Faraday y Lenz: generador de corriente continua, generador de corriente alterna. Fuerza electromotriz inducida
- 7.3. Coeficientes de Autoinducción. Ejemplos
- 7.4. Energía almacenada por un inductor
- 7.5. Coeficiente de inducción mutua. Energía almacenada. El transformador y otros

8. Ecuaciones de maxwell

- 8.1. Resumen de las ecuaciones de Maxwell en forma integral y diferencial para un medio y para el vacío. Ecuación de Ampère-Maxwell (o de campos magnéticos inducidos). Corriente de desplazamiento.

9. Ondas mecánicas

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19

- 9.1. Ondas armónicas
- 9.2. Clasificación de las ondas
- 9.3. Ondas en cuerdas, ondas estacionarias
- 9.4. Ondas en gases, sonido, tubos sonoros
- 9.5. Ondas en sólidos
- 9.6. Ecuación de onda y función de onda
- 9.7. Principio de superposición, interferencia espacial y temporal
- 9.8. Propiedades generales de las ondas
- 9.9. Velocidad de grupo
- 9.10. Energía transportada por las ondas y potencia
- 9.11. Intensidad de las ondas.
- 9.12. Ondas Electromagnéticas
- 9.13. Ondas electromagnéticas, generación del espectro electromagnético
- 9.14. La luz, su naturaleza y velocidad
- 9.15. Energía y cantidad de movimiento en las ondas electromagnéticas, vector de Poynting
- 9.16. Principio de Huygens
- 9.17. Propiedades: reflexión, refracción, interferencia, difracción, experimento de Young y polarización
- 9.18. La fibra óptica

Análisis de Créditos

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
1. Carga eléctrica-fuerzas eléctricas-campo eléctrico	5	4	7
2. Potencial Eléctrico Y Energía Potencial Eléctrica	6	4	8
3. Polarización eléctrica y capacidad eléctrica	5	4	7
4. Intensidad de corriente eléctrica, resistencia eléctrica y circuitos	5	3	7
5. campo magnético	5	3	7
6. Propiedades magnéticas de la materia	5	3	7
7. Fuerza Electromotriz Inducida	6	4	7
8. Ecuaciones de maxwell	5	3	7
9. Ondas mecánicas	6	4	7
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	48	32	64
TOTAL CRÉDITOS:	3		

6. Estrategias Metodológicas

La esencia de los temas será explicados por el docente, los estudiantes complementaran consultando temas referentes a la unidad.

Se aclararan dudas y se hará énfasis en temas que presenten dificultad. Se realizaran prácticas de laboratorio tales como empuje hidrostático, principio de Arquímedes ley de Pascal y otras.

Trabajo presencial:

Explicación de conceptos, unidades, se desarrollaran ejemplos del tema a desarrollar. Ejercicios en clase

Trabajo dirigido:

Ampliación de los conocimientos en textos, fotocopias, u otras fuentes para tal efecto, para una mejor captación de los diferentes temas.

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO		
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19

Trabajo independiente: Consulta, resolución de talleres y ejercicios en grupo. Bibliografía existente en biblioteca, en fotocopias, internet.

7. RECURSOS.

Salones de clase, salas magistrales, laboratorios de física. Textos en biblioteca, fotocopias, uso de calculadora, consultas, asesorías, asistencia

8. EVALUACIÓN

70%: A la séptima semana primer 35%; doceava semana segundo 35%.

30%: A la dieciseisava semana examen final.

El valor de los talleres y exposiciones, participación, se hará en común acuerdo con ellos

9. BIBLIOGRAFÍA

-Fuentes Electrónicas

-SERWAY y BEICHNER, Física para ciencias e ingeniería. Vol. 2. McGraw-Hill, 2001.

-EISBERG R, Física: Fundamentos y aplicaciones. Vol. 2. McGraw-Hill, 1983.

-ALONSO M Y FINN J, Física. Prentice-Hall: Pearson Educación: Addison Wesley, c 2000.

-SEARS-ZEMANSKY-YOUNG-FREEDMAN, Física Universitaria. Vol. 2. Pearson Educación, 1999.

-RESNICK-HALLIDAY-KRANE, Física. Vol. 2. CECSA, 1993-1996. -TIPLER P, Física, Vol. 2. Ed. Reverté, 1995-1996.