

 UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA	<b>FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO</b>			
	<b>CODIGO:</b> FO-M-DC-05-01	<b>VERSION:</b> 2	<b>FECHA:</b> 2010-04-19	<b>PAGINA:</b> 1 de 2

<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>				
Nombre de la Asignatura <b>FISICA II</b>		Código 9900021	Área Ciencias básicas	
Naturaleza Teórica-Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 1	TI Trabajo Independiente 5
Semestre Segundo	Duración 64 horas	Habilitable Si	Homologable Si	Validable Si
<b>PRE-REQUISITO:</b> No aplica para el plan de estudios, sin embargo es necesario conocimientos en ANÁLISIS VECTORIAL, CÁLCULO DIFERENCIAL Y VECTORIAL Y CÁLCULO INTEGRAL.				
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>				
<p>De acuerdo con lo anteriormente dicho y relacionado con la comprensión del universo, debemos dar el paso necesario hacia lo más pequeño, hacia el mundo en el cual habilitan 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 desarrolladas a partir de este conocimiento.</p>				
<b>3. COMPETENCIAS</b>				
<b>3.1 Competencias Generales</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Generar la fundamentación y construcción de los conceptos de la física (Electricidad y Magnetismo) en el campo de ingeniería de Sistemas para consolidar desarrollos tecnológicos en beneficio de los seres vivos.</li> <li>● Generar discusión y análisis referente a su relación con los fenómenos naturales mediante modelos tecnológicos sencillos en el campo de la ingeniería de Sistemas.</li> <li>● Generar planteamientos de situaciones que lleven a la reflexión de la física electromagnética en el conocimiento puro y aplicado al campo de la Ingeniería de Sistemas (Telecomunicaciones, cibernética, modelos e inteligencia artificial, etc.)</li> </ul>				
<b>3.2 Competencias Específicas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconoce los procesos físicos y tecnológicos como punto de partida para el estudio y análisis de los conceptos en modelos matemáticos sencillos en el campo de la Ingeniería de sistemas.</li> <li>● Adquiere habilidad y destreza en la búsqueda y selección de material de investigaciones realizadas sobre elementos sencillos de su entorno encaminados al desarrollo de nuevas tecnologías.</li> <li>● Plantea situaciones problema y busca sus posibles soluciones para dar explicaciones a está, a través de fenómenos naturales de la física en el campo de Ingeniería de Sistemas.</li> </ul>				



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
2 de 2

### 4. OBJETIVOS

Una vez el estudiante ha adquirido suficiente destreza y madurez en la descripción de modelos microscópicos (tangibles), valga la pena decir física I o 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 posteriores aplicaciones.

### 5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

#### Contenido temático (incluir las prácticas)

#### Unidad 1: Interacción gravitacional, interacción eléctrica.

- Cuarta magnitud fundamental, la carga eléctrica
- Invarianza relativista de la carga eléctrica y conservación
- Partículas elementales, conformación y estructura del átomo
- Electrones, protones, neutrones e iones
- La interacción eléctrica y la ley de Coulomb

#### Unidad 2: Campo eléctrico y potencial eléctrico.

- Distribuciones continuas de carga eléctrica
- Campo eléctrico  $E$ . Cálculo del campo eléctrico
- Flujo de un campo vectorial  $V$ . Ley de Gauss en forma diferencial.
- Teorema de la divergencia
- Energía potencial para un sistema de carga  $U$
- Potencial eléctrico  $V$ .
- Momento dipolar eléctrico y momento cuadrupolar eléctrico
- Capacitancia y dieléctricos. Polarización de la materia  $P$
- Combinación de condensadores
- Ecuación de Poisson y Ecuación de Laplace
- Descripción microscópica de la corriente eléctrica
- Conductividad eléctrica y la ley de Ohm
- Ecuaciones de Kirchhoff

#### Unidad 3: Campo magnético y fuentes de campo magnético (corriente eléctrica).

- Corriente eléctrica
- Fuerza de Lorentz
- Movimiento de partículas cargadas en presencia de campos eléctricos y magnéticos
- El efecto Hall
- Cálculo del campo magnético  $B$
- Fuerzas entre corrientes
- Ley de Biot-Savart
- Cálculo del campo magnético para diferentes configuraciones
- Ley de Ampere forma integral y diferencial
- Magnetismo en la materia. (materiales ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos)

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

- Vector de magnetización  $M$

**Unidad 4: Inducción electromagnética.**

- Ley de inducción de Faraday
- Circuitos eléctricos RC, RL, RLC
- Circuitos eléctricos de corrientes alternas

**Unidad 5: Ecuaciones de Maxwell y ecuaciones de ondas electromagnéticas.**

- Forma integral, forma diferencial de las ecuaciones de Maxwell
- Deducción de la ecuación de onda EM

**Análisis de Créditos**

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
Unidad 1: Interacción gravitacional, interacción eléctrica.	3	2	4
Unidad 2: Campo eléctrico y potencial eléctrico.	15	10	22
Unidad 3: Campo magnético y fuentes de campo magnético (corriente eléctrica).	15	10	22
Unidad 4: Inducción electromagnética.	9	6	8
Unidad 5: Ecuaciones de Maxwell y ecuaciones de ondas electromagnéticas.	6	4	8
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL CRÉDITOS:</b>	<b>3</b>		

**6. Estrategias Metodológicas**

El desarrollo de esta asignatura se logrará con un buen éxito, si se atienden las siguientes estrategias:

- La consulta de libros, bases de datos e internet con suficientes ilustraciones, con desarrollos analíticos claros, bastante énfasis en el lenguaje matemático y numerosos ejercicios propuestos.
- Exposición corta 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 extractase.
- Apoyo con medios audiovisuales (videos, simulaciones de internet), presentación con Video Beam, apoyo con software.



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
4 de 2

**La metodología planteada, se establece semestralmente de común acuerdo entre los estudiantes y el docente (Acuerdo Pedagógico).**

**Trabajo presencial:** Exposición corta por parte del profesor acordes a los contenidos (problemas y/o ejercicios), exposiciones y sustentación, conceptualización en los avances de los contenidos y ejercicios (estudiante), consultas, cuadros comparativos, test, desarrollo de los contenidos, trabajo en clase, informes escritos, laboratorios de ejercicios.

**Trabajo dirigido:** Asesorías y revisión de los avances en los contenidos, clasificación de los referentes bibliográficos, orientación en las exposiciones, participación en eventos institucionales, elaboración de trabajo tipo artículo.

**Trabajo independiente:** Manejo Bibliográfico, bases de datos y consultas páginas web con desarrollo analítico claro, bastante énfasis en el lenguaje matemático y ejercicios propuestos, lectura de guías y artículos, desarrollo de los contenidos, manejo de medios audiovisuales (softwares sencillos acordes a los contenidos, videos, simulaciones de internet, presentación con video-Bean con apoyo de software).

### 7. RECURSOS.

- Laboratorios de electricidad y magnetismo
- Formatos de presentación de informes
- Material bibliográfico.
- Ayudas audiovisuales.
- Acceso a redes o bases de datos bibliográficas.
- Programas computacionales (software)

### 8. EVALUACIÓN

La valoración final del estudiante; estará comprendida entre cero (0) y cinco cero (5,0) siendo la aprobación igual o superior a tres cero (3,0). Se obtendrá mediante la suma de las evaluaciones parciales (70%) y finales (30%), de la siguiente manera:

- 70%: La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico de la asignatura, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio.
- 30%: La evaluación se sujeta al acuerdo pedagógico de la asignatura, con el fin de verificar los logros y competencias alcanzados a través de su estudio.

### 9. BIBLIOGRAFÍA

John P. Mckelvey, Howard Grotch, Física para ciencias e ingeniería Vol. II Harla.

Berkeley Physics Course vol. II, III, Reverté

H. Franke Dicionario de Física Labor S.A.



UNIVERSIDAD DE LA  
AMAZONIA

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-04-19

**PAGINA:**  
5 de 2

Purcell, Edward M. Electricidad y Magnetismo Reverté

Halliday-Resnick Física vol. I, II Cecsca

Marcelo Alonso-Edward J. Finn Física vol. II, III, Fondo educativo interamericano

P. A. Tipler, Física vol. II, III. Reverté

P.S.S.C. Física Bedout

R. A. Serway Física vol. II Mc Graw Hill

R. P. Feynmann. Lectures on Physics. Física vol. I, II, III. Fondo Educativo Interactivo

Sears-Zemansky Física Universitaria. Física vol. II Fondo Educativo

J. Martín Romero Electricidad Ramón Sopena

Beiser, Arthur Física aplicada Mc Graw Hill

Wilson, Jerry D. Física con aplicaciones. Mc Graw Hill