

 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 FÍSICA III		Código 9900022		Área Ciencias Básicas
Naturaleza Teórico-Práctica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 1	TI Trabajo Independiente 5
Semestre Tercero	Duración 64 horas	Habilitable SI	Homologable SI	Validable SI
<b>PRE-REQUISITO: NINGUNO</b>				
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>				
<p>La física al igual que las demás ciencias, es, ha sido, y será durante mucho tiempo, el punto de partida para la ingeniería, ciencias sociales y humanas. La integración actual de conocimientos, el acelerado ritmo con el cual se accede al mismo (medios de comunicación, internet, televisión, entre los más actuales) hace que el ingeniero actual se mueva dentro de una estrecha franja, sin perder su identidad (ingeniero); por lo tanto, se exige que se mueva en la brecha del conocimiento puro y el aplicado.</p> <p>Es difícil apuntar al o el conjunto de asignaturas a las que serviría de apoyo, ya que el punto de vista es de lo general a lo particular, sin embargo, algunas cosas si se pueden mencionar: telecomunicaciones, cibernética, modelos e inteligencia artificial, simulación, redes neuronales, teorías del caos entre otras.</p> <p>Apoyados en el conocimiento previo brindados por mecánica y electromagnetismo se brinda al estudiante la comprensión sobre elementos que oscilan alrededor de una posición de equilibrio y sistemas más complejos como los osciladores acoplados, hasta llegar a la descripción de una cuerda vibrante (sistemas continuos de osciladores) y de esta forma obtener el concepto de onda estacionaria y de onda viajera.</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 en el campo de Ingeniería de Sistemas para consolidar desarrollos tecnológicos que favorezcan el desarrollo de la región.</li> </ul>				
<b>3.2 Competencias Especificas</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción y dominio de los temas tratados.</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

- 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.

### 4. OBJETIVOS

En la primera parte del curso se brindará al estudiante una visión clara sobre el concepto de oscilador, ondas estacionarias y ondas viajeras; en la segunda parte del curso se presentan algunos hechos históricos que dieron origen a la física moderna o física cuántica, con algunos ejemplos sencillos sobre la aplicación de estos nuevos conceptos.

Se obtendrá una descripción de una onda electromagnética como la oscilación de un campo eléctrico y uno magnético, simultáneamente perpendiculares entre sí y a la dirección de propagación.

### 5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

#### Contenido temático (incluir las prácticas)

#### **UNIDAD 1. Descripción mecánica de sistemas de osciladores simples**

El oscilador armónico simple

Ecuación de movimiento y grados de libertad, para osciladores simples eléctricos y mecánicos

Principio de superposición y linealidad de las soluciones de ecuaciones diferenciales tipo oscilador armónico simple

Oscilador forzado y amortiguado, resonancia

Osciladores acoplados, modos normales, frecuencias normales

#### **UNIDAD 2. Ondas**

El límite continuo

Ecuación de onda de la cuerda vibrante y de la membrana vibrante

Interferencia y difracción

Superposición de soluciones y series de Fourier

La ecuación de onda electromagnética, guía de ondas, cavidades resonantes

Velocidad de fase y velocidad de grupo

#### **UNIDAD 3. Óptica geométrica, Óptica física**

Interacción de la luz con la materia

Construcción de Huguens

Ley de Snell

Interferencia y difracción

Principio de Fermat

De coherencia y longitud de Coherencia

Tipo de coherencia

Reflexión, refracción e interferencia

Difracción

Óptica geométrica

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO**CODIGO:  
FO-M-DC-05-01VERSION:  
2FECHA:  
2010-04-19PAGINA:  
3 de 2**UNIDAD 4. Física moderna**

Espectro de radiación electromagnética

Radiación de cuerpo negro, Ley de Stefan Boltzman, ley de desplazamiento de Wien, teoría de Planck para la radiación de cuerpo negro y la catástrofe ultravioleta

Repaso de relatividad

Modelo del átomo, el experimento de Millikan, dispersión de Rutherford, el efecto Compton, el experimento de Franck-Hertz, difracción de Bragg

Átomo de Bohr, los postulados de Bohr

El principio de incertidumbre

La explicación de De Broglie sobre la cuantización en el modelo de Bohr

Corrección debida al centro de masa

**UNIDAD 5. El átomo de hidrógeno y la ecuación de Schrodinger**

La partícula en una caja de potencial

La barrera de potencial finita

Los operadores P X,

Valores esperados

**Análisis de Créditos**

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
UNIDAD 1. Descripción mecánica de sistemas de osciladores simples	6	2	10
UNIDAD 2. Ondas	8	3	15
UNIDAD 3. Óptica geométrica, Óptica física	10	3	15
UNIDAD 4. Física moderna	12	4	20
UNIDAD 5. El átomo de hidrógeno y la ecuación de Schrodinger	12	4	20
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>80</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), en relación con los siguientes momentos:**

***Trabajo presencial:***

Este componente se desarrollará de manera magistral mediante charlas y exposiciones, en las cuales se fundamentarán los conceptos teóricos del curso.

***Trabajo dirigido:***

Este momento de aprendizaje será empleado para el desarrollo de ejercicios prácticos que permitan generar en el estudiante competencias para la solución de problemas reales mediante el uso de algoritmos.

***Trabajo independiente:***

Se requiere que el estudiante resuelva y profundice los conceptos explorados en el curso, igualmente el trabajo independiente debe permitir generar un espacio en el cual el estudiante resuelve problemas reales de manera independiente permitiendo encontrar posibles dificultades que deberán ser resueltas en los momentos de trabajo dirigido y presencial.

### **7. RECURSOS.**

- 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. I y II Harla.



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

Berkeley Physics Course vol. III, IV Reverté.

Eisberg Fundamentos de Física Moderna Limusa

Eisberg-Resnick Física cuántica. Limusa

Halliday-Resnick Física vol. II Cecsa

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

P. A. Tipler Física vol. 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. III Fondo Educativo Interactivo

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

Virgilio Acosta. Fundamentos de física moderna. Limusa