

**PROGRAMA DE ASIGNATURA (SÍLABO)**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

<b>ASIGNATURA:</b> FISICA III	<b>CÓDIGO:</b> 10012	<b>NRC:</b>	<b>NIVEL:</b> SEGUNDO	<b>CRÉDITOS:</b> 6
<b>DEPARTAMENTO:</b> Ciencias Exactas	<b>CARRERAS:</b> Mecánica		<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b> FISICA	
<b>DOCENTE:</b>	<b>PERÍODO ACADÉMICO:</b> SEPTIEMBRE 2011 - FEBRERO 2012		<b>SESIONES/SEMANA:</b>	
	<b>FECHA ELABORACIÓN:</b> 17-02-2011		<b>TEÓRICAS:</b> 5	<b>LABORATORIOS:</b> 1
<b>PRE-REQUISITOS:</b> FISICA I (10006)				
<b>CO-REQUISITOS:</b>				

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Aplica los conocimientos de la materia desde su estructura básica, sus interacciones internas y con la radiación, la descripción de su naturaleza y como se aplica en el desarrollo tecnológico actual, como una herramienta de uso de laboratorio, además desarrolla ejercicios de aplicación utilizando el razonamiento, comprendiendo y explicando los procesos que se llevan a cabo en la naturaleza.

**CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:**

La Física III es la asignatura básica que le permite al estudiante enlazar lo fundamental de la naturaleza con lo experimental y aplicativo de la carrera de Mecánica.

**OBJETIVO(S) EDUCACIONAL(S) A CONTRIBUIR:**

Resolver problemas relacionados a las Ciencias Exactas de la Ingeniería en Mecánica; aplicando las matemáticas y herramientas computacionales; comunicándose efectivamente y eficientemente, siendo consciente de las competencias del ingeniero y la importancia de su rol de vinculación ante la sociedad.

**OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:**

Desarrolla el pensamiento lógico, independiente, crítico y creativo, utilizando los conocimientos de la Física, mediante la aplicación de métodos de investigación, herramientas tecnológicas y diversas fuentes de información mostrando responsabilidad y honestidad en sus acciones.

**2. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DE EGRESO Y FORMA DE EVALUACIÓN:**

LOGRO O RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE	FORMA DE EVALUACIÓN
	A Alta	B Media	C Baja		
Investigar las características básicas de la materia usando un criterio razonado de la interacción de la radiación-materia.		X		Informe documentado de la investigación bibliográfica.	Revisión expositiva de lo investigado y discusión con sus compañeros
Desarrollas las expresiones matemáticas que serán utilizadas en la resolución de problemas. Realizar prácticas de laboratorio que explique los fenómenos estudiados	X			Evaluación de control e informe del laboratorio	Pruebas y deberes de control. Revisión de la tarea de acuerdo a la presentación del estudiante
Resolver problemas de aplicación de las propiedades físicas estudiadas.	X			Evaluación teórica y desarrollos en clase	Pruebas y deberes de control
Plantear proyectos que evidencien los conocimientos aprendidos dentro de la	X			Presentación y discusión de trabajos	Desempeño exposiciones

asignatura.				experimentales. Evaluación de control	fundamentadas y presentación personal
Resolver ejercicios Mecánica relativista, efectos de la naturaleza y comportamiento cuántico.	X			Evaluación de ejercicios y métodos de desarrollo	Pruebas y deberes de control

### 3. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

No.	UNIDADES DE CONTENIDOS	RESULTADOS DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
	<b>Unidad 1: MECÁNICA RELATIVISTA</b>	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1:</b> Ejercicios de soluciones e informes de laboratorio
1	1.1 Conceptos fundamentales de marco inercia y no inercial 1.2 Conceptos de evento, transformaciones 1.3 Transformadas de Galileo 1.4 Principios de la relatividad especial 1.5 Transformadas de Lorentz 1.5.1 Simultaneidad 1.5.2 Dilatación del tiempo 1.5.3 Contracción de la longitud 1.5.4 Experimento de Michelson-Morley 1.6 Dinámica Relativista 1.6.1 Concepto de Fuerza y aceleración 1.6.2 Momento lineal 1.7 Trabajo y momento relación 1.8 Energía y Choques relativistas 1.9 Resolución de problemas	<u>Producto integrador de la unidad:</u> 1. Prototipo que explica las aplicaciones de la Física Moderna en la nueva tecnología.  <u>Tarea principal 1:</u> Investiga los fundamentos introductorios de la relatividad.  <u>Tarea principal 2:</u> Desarrollar organizadores gráficos de cada punto según el caso.  <u>Tarea principal 3:</u> Resuelve ejercicios de transformadas.  <u>Tarea principal 4:</u> Desarrolla las ecuaciones que relacionan las variables.
	<u>Contenidos de estudio:</u> LAS PARTÍCULAS SUBATÓMICAS LAS ONDAS Y SU INTERACCIÓN CON LAS PARTÍCULAS. NATURALEZA DUAL ONDA-PARTÍCULA  Teoría corpuscular de la Materia	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2:</b> Ejercicios de interacción de la materia con la radiación.
2	2.1 Teoría corpuscular de la Materia 2.2 Dependencia de la radiación con la temperatura 2.2.1 Comportamiento corpuscular de la Luz 2.3 Efecto fotoeléctrico 2.4 Efecto Compton 2.4.1 Producción y aniquilación de Pares 2.5 Ejercicios de aplicación 2.6 Modelos atómicos 2.7 Descripción progresiva de los modelos atómicos y sus desarrollos	Avance de prototipo de proyecto final  <u>Tarea principal 2.1:</u> Lee, conceptualiza, comprende, analiza, sintetiza los conceptos materia, Luz y sus interacciones.  <u>Tarea principal 2.2:</u> Investiga los procesos de interacción de la luz con la materia en los diferentes efectos y producción de pares  <u>Tarea principal 2.3:</u> Resolución de problemas  <u>Tarea principal 2.4: (Laboratorios)</u>  3.- Constante de Plank y Desplazamiento de Ween Práctica Nro 4 4.- Rayos X 5.- Efecto fotoeléctrico

3	<b>UNIDAD 3:</b> MECÁNICA CUÁNTICA	<b>Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3:</b> Comprende, e interpreta el comportamiento de un sistema cuántico, resuelve ejercicios de aplicación.
	3 Principio de Incertidumbre de Heisenberg 3.1 Ondas de De Broglie 3.2 Función de Onda 3.3 Densidad de probabilidad 3.4 Descripción e interpretación de la Ecuación de Schrodinger 3.5 Barrera de potencial 3.6 Pozo profundo de 3.7 Interpretación de superposición de estados y el gato de Schrodinger 3.8 Ejercicios de aplicación	Prototipo de demostración de toda la Física Moderna  <u>Tarea principal 3.1:</u> Lee, analiza e interpreta el principio de incertidumbre de cuerpos pequeños.  <u>Tarea principal 3.2:</u> Interpretación de las ondas de De Broglie <u>Tarea principal 3.3:</u> Resuelve la función de onda considerando la parte espacial y temporal.  <u>Tarea principal 3.4:</u> Resuelve ejercicios de aplicación  <u>Tarea principal 3.5: (Laboratorios)</u>  6.- Atenuación de la Radiación  7. Diodos y semiconductores 8. Espectros atómicos

#### 4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN.

INSTRUMENTOS DE EVALUACION	1er Parcial*	2do Parcial*	3er Parcial*
Tareas/ejercicios	1	1	1
Investigación	2	2	2
Lecciones	3	3	3
Pruebas	4	4	4
Laboratorios/informes	4	4	4
Evaluación Parcial	5	5	5
Producto de unidad			
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento			
Otras formas de evaluación	1	1	1
<b>Total:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

#### 5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Se planteará la proyección de los métodos de enseñanza y de aprendizajes que se utilizarán, en especial deberá quedar reflejado la aplicación del ciclo de aprendizaje:

- El aprendizaje basado en investigación
- Aprendizaje basado experiencias de aplicación
- Trabajos colaborativos
- Clase magistral para la explicación de los contenidos teóricos
- Clase práctica (trabajo en equipo) para la resolución de ejercicios
- Prácticas de laboratorio, para comprobar leyes y principios.

**(PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LAS TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE)**

- Para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará el laboratorio con el siguiente hardware: elementos eléctricos pasivos y activos, multímetros, generador de señales, osciloscopios, frecuencímetros, complementados con: computador y proyector multimedia.
- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, se las emplearán para realizar las simulaciones de los temas tratados en el aula y presentaciones.
- Uso del aula virtual

**6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:**

**PRESENCIAL:**

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS	CLASES PRÁCTICAS	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE
96	44	16	16	16	4	96

**DISTANCIA:**

TOTAL HORAS	TUTORÍAS	TRABAJO AUTÓNOMO (Incluye actividad entregable)	ACTIVIDAD INTERACTIVA (Foros de opinión, evaluación en línea, trabajos colaborativos, chat, wiki y otros)	EVALUACIONES

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA:**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
FÍSICA UNIVERSITARIA	SEARS ZEMANSKY	12da	2007	ESPAÑOL	McGraw Hill

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Fundamentos de Física Moderna	Giancoli Douglas	3ra	2008	ESPAÑOL	Prentice-Hall
Física Universitaria	Sears Zemansky	12da	2004	ESPAÑO	McGrawHill
Mecánica Cuántica	Shaum.	8va	2004	ESPAÑO	Ed. Reverte
Mecánica Cuántica	Raymond A Serway	4ta	2006	ESPAÑO	Thomson

**9. LECTURAS PRINCIPALES:**

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PAGINA
<a href="http://ocw.upm.es/fisica">ocw.upm.es/fisica</a>	Fenómenos ondulatorios	Revisión de conceptos
<a href="http://www.falstad.com/mathphysics.html">http://www.falstad.com/mathphysics.html</a>	Simuladores de conceptos físicos	Ensaye prototipos
Ecuaciones Diferencial Ordinarias: Zill Denis	Aplicaciones de los EDO de 2do grado	Cap. 5: Revisión de modelos matemáticos aplicados a sistemas oscilatorios
Mecánica de Heway	Comprensión de la materia microscópica	Cap. Física Moderna Aplicaciones de las vibraciones en cuerpos rígidos

**10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**




---

**COORDINADOR DE ÁREA DE FÍSICA**