

**IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Unidad académica:**

Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas.

**Programa educativo:**

Licenciatura en tecnología con área terminal en electrónica/física.

**Nombre de la unidad de aprendizaje:**

Introducción a la física moderna

**Fecha de elaboración:**

12-03-2014

**Fecha de revisión y/o actualización**

**Semestre:**

Primero

**Programa elaborado por:**

Dr. Jesús Castrellón Uribe

**Ciclo de formación:**

Básico

**Área curricular:**

Ciencias Básicas

Clave	HT	HP	TH	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de unidad de la aprendizaje	Modalidad
	4	0	4	8	Teórica	Obligatoria	Presencial

**Programas académicos en los que se imparte.**

Ninguno

**Prerrequisitos**

Ninguno

**UA antecedente recomendada**

Ninguna. Es una UA de primer semestre

**UA consecuente recomendada.**

Ninguna

**Presentación de la unidad de aprendizaje.**

En el presente siglo se han desarrollado de manera notable 2 ramas de la Física: la Teoría de la Relatividad y la Mecánica Cuántica, que constituyen la base fundamental de la Física Moderna. Hoy en día, difícilmente podría encontrarse alguna rama de la Física a nivel frontera, que no contemple como infraestructura básica conceptos relativistas o cuánticos, que más que materias especializadas, constituyen una herramienta para poder entender los nuevos descubrimientos del mundo físico.

Para el estudiante de física, tarde o temprano tendrá que abordar algunos problemas debido a los nuevos conocimientos de la física molecular hasta la física de las altas energías, o a nivel macroscópico, las nuevas teorías sobre el origen del universo. Así la introducción a la Física Moderna le será indispensable.

**Propósito de la unidad de aprendizaje.**

La introducción a la Física Moderna iniciará al estudiante al mundo de las modernas teorías físicas prácticamente a nivel divulgación y lo preparará para entender problemas fundamentales de la física de altas velocidades y del mundo del átomo que utilizará en sus materias subsecuentes de manera constante y más formal, además, ampliará y complementará los conocimientos que ya tiene de la mecánica newtoniana y la

teoría electromagnética.

**Competencias profesionales.**

Estimular al alumno al desarrollo de su pensamiento lógico y creativo.

Promover la solución de problemas referentes a los temas vistos en clase.

Capacidad de trabajo en equipo

**Contribución de la unidad de aprendizaje al perfil de egreso.**

Contribuirá a la formación de profesionistas en el área de la tecnología, altamente capacitados.

**ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Secuencia temática
1. TEORIA ESPECIAL DE LA RELATIVIDAD	1.1 Bosquejo Histórico 1.2 Teoría Clásica de la Mecánica 1.3 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas 1.4 Las transformaciones de Galileo y el concepto de marco de referencia absoluto 1.5 El experimento de Michelson Morley 1.6 Los postulados de Einstein 1.7 El concepto de simultaneidad 1.8 Cinemática relativista 1.9 Las transformadas de Lorentz 1.10 Covariancia e Invariancia de Lorentz 1.11 Dinámica Relativista 1.12 Equivalencia entre masa y energía
2. LOS ORIGENES DE LA TEORIA CUANTICA	2.1 Ondas electromagnéticas como consecuencia de la aceleración de cargas. 2.2 La Ley de Stefan de la radiación y absorción de superficies. 2.3 La teoría clásica de la radiación del cuerpo negro. 2.4 La ley de Wien y la teoría de Rayleigh-Jeans sobre la radiación de cuerpo negro. 2.5 La Ley de Planck sobre la cuantización de la energía y su consistencia experimental.
3. LA NATURALEZA CORPUSCULAR DE LA RADIACION	3.1 Los Modelos atómicos de Thompson y E. Rutherford. 3.2 El efecto fotoeléctrico y su explicación cuántica. 3.3 El efecto Compton como un ejemplo de la naturaleza corpuscular de las ondas electromagnéticas. 3.4 Concepto de fotón y producción de Rayos X. 3.5 Producción y aniquilación del Par
4. LA TEORIA DE BOHR SOBRE LA	4.1 El espectro atómico.

ESTRUCTURA DEL ATOMO	4.2 Los postulados de Bohr. 4.3 La teoría de Bohr sobre el átomo con un solo electrón. 4.4 Reglas de cuantización de Wilson- Sommerfeld. 4.5 El principio de correspondencia.	
5. LA DUALIDAD ONDA PARTICULA	5.1 El postulado de D'Broglie y la naturaleza ondulatoria de la materia. 5.2 Concepto de ondas piloto y la confirmación experimental del postulado de D'Broglie. 5.3 El principio de incertidumbre. 5.4 Consecuencia del Postulado de D'Broglie y el principio incertidumbre.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>Modalidad de evaluación sugerida</b>	<b>Marque el método empleado (X )</b>	<b>Porcentaje de evaluación</b>
Exámenes parciales	( x )	30
Examen final	( x )	40
Participación en clase	( x )	10
círculos de estudio	( )	
Búsqueda de información	( )	
Realización de practica	( x )	10
Reseña de lecturas selectas	( )	
Asistencia	( x )	5
Otra (especifique): Tareas	( x )	5
<b>Total</b>		<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>Bibliografía básica</b>	<b>Bibliografía complementaria</b>	
1. R. Resnick, <i>Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica</i> , Editorial Limusa, 1988. R. Resnick, <i>Conceptos de Relatividad y Teoría Cuántica</i> , Editorial Limusa, 1988. 2. George Gamow, <i>El principio de Incertidumbre</i> , Scientific American (Enero 1958) 3. W.K. Panofsky y Phillips, <i>Classical Electricity and Magnetism</i> , Edit. Addison Wesley, 1955 4. Louis de Broglie, <i>Investigación en Teoría Cuántica</i> , Edit. Pergamon Press, 1982.	1. Resnick, <i>Introducción a la Teoría de la Relatividad</i> , Editorial Limusa, 1968. 2. Weidner and Sells, <i>Elementary Modern Physics</i> . R. Eisberg, <i>Fundamentals of Modern Physics</i> , Edit. John Wiley & Sons. Inc., 1961.	

