



CURSO: PROPEDÉUTICO BÁSICO OPTATIVO

Curso:

Tópicos Selectos de la Física Moderna

Datos básicos

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
Uno	4	2	5	NO APLICA

Objetivos	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de comprender y aplicar los conceptos de la Física Moderna	
Temario	Unidades	Contenidos
	1. Repaso historico y kT , h , relatividad	<ol style="list-style-type: none">1. Atomos, electrones, nucleus, nucleones y interacciones basicas2. Distribuciones, temperatura, Maxwell-Boltzmann, densidad de Estados3. Radiacion de un cuerpo negro, cuantizacion de la radiacion electro-magnetica, modelo de Bohr del atomo4. Relatividad especial: fundaciones, espacio-tiempo, energia-momento, cuadri-vectores, difraccion compton, anti-materia
	2. Particulas y Ondas, estructura de l atomo	<ol style="list-style-type: none">1. Particulas como ondas, principio de incertidumbre2. Difraccion de Rutherford: seccion efficas, estructura del atomo, del nucleus, del proton, del quark



Temario	<i>3. Física Atomica y Molecular</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Ecuacion de Schrodinger: potencial de pozo, efecto tunel, cuantizacion de energia, multi-dimensional y de tiempo.2. Hydrogeno: estado base, estados excitados, momento angular, spin, efecto Zeeman, Lamb Shift3. Atomos: Principio de Pauli, capas, momentum angular, campos externos.4. Moleculas: H₂, vibracion, rotacion, escalas de energia, aqua5. Ciclo de Carnot: trabajo, eficiencia.
	<i>4. Estatistica cuantica y fisica nuclear</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Bosones, Fermiones2. Difraccion de fermiones y bosones identicos, dendiades de estado3. El neutron, propiedaes basicas del nucleus4. Modelos de nucleus5. Decaimientos radioactivos, reacciones nucleares, fusion, fision.
	<i>5. Maser y Laser</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Emsision estimulado, amplificacion de radiacion2. Maser de Amonio3. Amplificacion en el infrarojo y visible.4. Ejemplos de laseres.
	<i>6. Estado Solido</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Conductores, insuladores, semiconductores: bandas de energia electronicos, Energia de Fermi, capacidad calorica, ley de Ohm, semiconductores, el efecto Hall2. Supraconductividad: Observaciones basicas, Desarrollo de la teoria, propiedeades, High-Tc, aplicaciones.



Métodos y prácticas	Métodos	Clases presenciales de maestro y estudiantes con apoyo de material visual o audiovisual.
	Prácticas	Tareas de problemas. Además se encarga la lectura de publicaciones científicas relacionados con el contenido.
Mecanismos y procedimientos de evaluación	Exámenes	El curso será evaluado con el promedio de tres exámenes parciales. No hay examen final
Bibliografía básica de referencia	★ <i>Modern Physics from alpha to Z0</i> James William Rohlf (Wiley, 1994).	
Elaboración y Fecha	Este curso fue revisado por Dr. Jürgen Engelfried, el 21-October-2010	