

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO									
Nombre de la Unidad Académica:		Instituto de Física							
Nombre del Programa Académico:		Maestría en Física							
Nombre de la Unidad de Aprendizaje:		Mecánica Cuántica I					Clave:		MQ-01
Fecha de Elaboración:		24-febrero-2003					Horas/Semana/Semestre		
Fecha de Revisión:		20-noviembre-2006							
Prerrequisitos						Teoría		4	
Cursada y Aprobada:		Ninguna				Práctica:		0	
Cursada:		Ninguna				Créditos:		8	
Caracterización de la Unidad de Aprendizaje									
Por el tipo de conocimiento:		Disciplinaria	x	Formativa		Metodológica			
Por la dimensión del Conocimiento:		Básica		General		Profesional	x		
Por la Modalidad de Abordar el Conocimiento:		Curso	x	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el Carácter de la Unidad de Aprendizaje:		Obligatoria	x	Rekursable		Optativa		Selectiva	
Es Parte de un Tronco Común		Sí		No	x				
Objetivos de la Unidad de Aprendizaje									
El alumno será capaz de manejar con soltura los fundamentos teóricos de la Mecánica Cuántica y representarlos matemáticamente en un espacio de Hilbert mediante el formalismo de Dirac. El alumno comprenderá la base teórica del Momento Angular y su aplicación al estudio de fuerzas centrales, ejemplificadas por la teoría atómica y el oscilador armónico.									
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al Logro del Perfil de Egreso									
Se proporciona al alumno el marco teórico de la mecánica cuántica, junto a una actitud crítica y propositiva ante las revelaciones de los hechos experimentales. Así mismo, el alumno se familiariza con el formalismo necesario para describir los fenómenos que ocurren a escala microscópica.									
Nombre del Programa:		Maestría en Física		Nombre de la Unidad de Aprendizaje:		Mecánica Cuántica I		Clave:	MQ-01
Tiempo Estimado Para el Logro de los Objetivos: 64 horas/clase					Criterios de Evaluación para Acreditar el Curso: Tomar en cuenta participación en clase, tareas y exámenes.				
Unidades y Objetos de Estudio	Objetivos Terminales (tiempo para lograrlo)	Productos de Aprendizaje	Actividades de Aprendizaje	Insumos Informativos	Actividad Evaluativa				
CUANTIZACIÓN -Postulados de la Mecánica Cuántica -Integrales de Camino -Cuantización Canónica	Conocer los Postulados de la Mecánica Cuántica y su interpretación (4 horas-clase)	Conocimientos	Estudio y tareas	Bibliografía	Tareas				
FORMALISMO MATEMÁTICO -Notación de Dirac -Espacio de estados -Desigualdad de Schwartz -Operadores -Valores propios -Producto tensorial -Conjunto completo de observables -Teoría de representaciones -Aplicaciones	Manejar con soltura la notación de Dirac para la representación del Espacio de Estados y sus operaciones. (12 horas-clase)	Conocimientos	Estudio y tareas	Bibliografía	Examen y tareas				
DINAMICA CUANTICA -Evolución temporal -Marcos de Schödinger y Hesisberg -Oscilador armónico en una dimensión -Acoplamiento mínimo en la interacción electromagnética -Aplicaciones	Representar las causas que provocan cambios a los sistemas. (20 horas-clase)	Conocimientos y habilidades	Estudio y tareas	Bibliografía	Examen y tareas				
MOMENTO ANGULAR -Rotaciones y relaciones de conmutación -Spín 1/2 y rotaciones finitas -SO(3), SU(2) y las rotaciones de Euler -Autovalores y autoestados del momento angular -Momento angular orbital -Adición de momentos angulares -Operadores tensoriales -Aplicaciones	Representar y Comprender los efectos de la simetría rotacional en los sistemas físicos. (20 horas-clase)	Conocimientos y habilidades	Estudio y tareas	Bibliografía	Examen y tareas				

POTENCIAL CENTRAL -Centro de masa -Estados ligados -Simetrías y degeneración -Aplicaciones	Aplicar las bases de la mecánica cuántica al estudio del átomo de hidrógeno y el oscilador tridimensional y/o otros sistemas físicos de interés. (8 horas-clase)	Conocimientos y habilidades	Estudio y tareas	Bibliografía	Examen y tareas
Nombre del Programa	Maestría en Física	Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Mecánica Cuántica I	Clave:	MQ-01
Fuentes de Información					
Bibliografía Básica:			Bibliografía Complementaria:		
Sakurai, J.J. ADVANCED QUANTUM MECHANICS. Addison Wesley (1967) ISBN 0-201-06710-2			Cohen-Tannoudji, C. / Laloe, Franck. / Diu, Bernard. QUANTUM MECHANICS. VOL.2 Wiley Interscience (1977) ISBN 0-471-16435-X		
			Landau, L.D. / Lifshitz, E.M. QUANTUM MECHANICS: NON-RELATIVISTIC THEORY. Course of Theoretical Physics. / CTP -Vol.3- Butterworth Heinemann (3rd. 1977) ISBN 0-08-029140-6		
			Merzbacher, Eugen. QUANTUM MECHANICS. John Wiley & Sons (3rd. 1998) ISBN 0-471-88702-1		
			Schiff, Leonard I. QUANTUM MECHANICS. McGraw Hill (1968) ISBN 07-55287-8		
			Otras Fuentes de Información:		
			Dirac, P.A.M. The principles of Quantum Mechanics Editorial Oxford University Press		
			Heisenberg Werner, collected papers Editorial Dover		
			Schödinger Erwin, collected papers Editorial Dover		