



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN CIENCIAS FÍSICOMATEMÁTICAS

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. JORGE RICARDO AGUILAR HERNÁNDEZ

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MECÁNICA CUÁNTICA I

1.4 CLAVE: 0528 (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA <input type="checkbox"/>	OPTATIVA <input checked="" type="checkbox"/>
SEMINARIO <input type="checkbox"/>	ESTANCIA <input type="checkbox"/>

1.6 NUMERO DE HORAS:

TEORIA <input type="checkbox"/>	6	PRACTICA <input type="checkbox"/>	T-P <input type="checkbox"/>
---------------------------------	----------	-----------------------------------	------------------------------

1.7 UNIDADES DE CREDITO:

12

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

	19	05	06
	d	m	A

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

	SESION No.	06	
	FECHA:	22	05
		d	m

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)

d m a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. RUBÉN CORDERO ELIZALDE CLAVE: 3963-EA-05

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: DR. JESÚS GARCÍA RAVELO CLAVE: 3360-EA-04

2.3 PROFR. PARTICIPANTE: DR. REBECA JUÁREZ WYSOZKA CLAVE: 3597-ED-05

2.4 PROFR. PARTICIPANTE: DR. RIVERA REBOLLEDO JOSÉ M. CLAVE: 3608-EF-05

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Aprender los fundamentos y los métodos matemáticos de la mecánica cuántica no relativista y saber aplicar éstos a sistemas típicos sencillos como pozos, oscilador armónico y átomo de hidrógeno. El conocimiento que adquiriera el estudiante le debe permitir realizar cálculos en problemas reales que se presenten en mecánica estadística, materia condensada, partículas elementales.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
Capítulo I. Postulados y conceptos. Postulados de la mecánica cuántica: Función de onda. Interpretación probabilística y estadística de la mecánica cuántica. Principio de superposición. Espacios vectoriales. Espacio de Hilbert. Notación de Dirac. Operadores y su forma matricial. Observables, valores esperados. Eigenvalores y eigenvectores de operadores. Espectros discreto y continuo. Principio de incertidumbre. Relaciones de incertidumbre. Descripción de un estado por medio de la matriz densidad.	22
Capítulo II. Dinámica cuántica. Ecuación de Schrödinger. El esquema de Heisenberg y el esquema de interacción. Representaciones de posición, momentum lineal y de energía. principio de correspondencia. Ecuación de continuidad. Teorema del Virial. Ejemplos en una dimensión. Partícula libre. Pozo y barrera de potencial periódico. Pozo doble. Pozo asimétrico. Oscilador armónico, operadores de creación y aniquilación. El método WKB.	23
Capítulo III. Movimiento de una partícula en un campo de fuerza central. Pozo cuadrado y esférico en tres dimensiones. Oscilador armónico en tres dimensiones. Átomo de hidrógeno. Espectros discreto y continuo. El operador de momento angular orbital, relaciones de conmutación y sus eigenvalores y eigenfunciones.	23
Capítulo IV. Simetría en mecánica cuántica. Simetrías. Invariancia trasnacional, rotacional y temporal. Leyes de conservación. Degeneración. Simetrías discretas, paridad. Introducción a la teoría de grupos.	22
Total de horas	90 Hrs.

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

1. **Davydov A. S.**, *Quantum Mechanics*, London: Pergamon Press, 1963.
2. **Cohen-Tannoudji C., Diu B., . Laloe F**, *Quantum Mechanics*, Vol. I, II, John Wiley, 1977.
3. **Landau L. D., Lifshitz E. M.**, *Quantum Mechanics*, 3rd Ed. London: Pergamon Press, 1977.
4. **L. de la Peña**, *Int. A la Mecánica Cuántica*, 2da. Ed. México: CECSA, 1995.
5. **Messiah A.**, *Quantum Mechanics*, Vols. I, II. Ámsterdam: North-Holland Publishing Co., 1965.
6. **Merzbacher E.**, *Quantum Mechanics*, New Cork: John Wiley, 1999.
7. **Schiff L.**, *Quantum Mechanics*, New Cork: Mc Graw-Hill, 1995.
8. **Sakurai J. J.**, *Modern Quantum Mechanics*. Reading, Mass: Addison- Wesley, 1985.
9. **Tinkham M.**, *Group Theory and Quantum Mechanics*, Dover Pub., 2003.
10. **Mackey G. W.**, *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, Dover Pub., 2004.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Exámenes, exposiciones, portafolios de evidencias (tareas programadas para dar seguimiento al avance del alumno)

1. Se harán varios exámenes durante el semestre, que darán el 80% de la calificación.
2. Desarrollo de tópicos especiales del curso, por parte del alumno, dará el 20%.
