

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Mecánica Cuántica I
--------------------------------	----------------------------

CICLO Sexto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 170604	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------------	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al estudiante las herramientas matemáticas y la teoría necesaria para describir la realidad a nivel subatómico, los procesos y fenómenos que se presentan.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción**
 - 1.1 El Dominio cuántico.
 - 1.2 Complementariedad.
 - 1.3 El principio de correspondencia.
- 2. Funciones de estado y paquetes de onda**
 - 2.1 La función de estado.
 - 2.2 Superposición de estados.
 - 2.3 Valores de expectación.
 - 2.4 Descripción cuántica y clásica de un estado; paquetes de onda.
 - 2.5 Función de estado correspondiente a un momento lineal definido.
 - 2.6 Construcción de paquetes de onda por superposición.
 - 2.7 Transformadas de Fourier; La función delta de Dirac.
 - 2.8 Espacio de configuración y de momento lineal.
 - 2.9 Operadores de posición y momento lineal.
 - 2.10 Relaciones de conmutación.
 - 2.11 Relaciones de incertidumbre.
 - 2.12 Movimiento de un paquete de ondas; velocidad de grupo.
 - 2.13 Propagación del paquete de ondas de una partícula libre en el espacio de configuración.
 - 2.14 Propagación del paquete de ondas de una partícula libre en el espacio de momentos.
 - 2.15 El operador de energía.
 - 2.16 Evolución en el tiempo de un paquete de ondas Gaussiano.
- 3. Ecuación de Schrodinger**
 - 3.1 La ecuación de Schrodinger.
 - 3.2 Representaciones.
 - 3.3 Ecuación de Schrodinger para una partícula libre.
 - 3.4 Conservación de la probabilidad.
 - 3.5 Notación de Dirac.
 - 3.6 Estados estacionarios.
 - 3.7 Partícula en una caja.
 - 3.8 Operadores hermitianos.
 - 3.9 Ecuación de Schrodinger en el espacio de configuración y en el espacio de momentos.
 - 3.10 Eigenfunciones y eigenvalores de operadores hermitianos.
 - 3.11 Observables simultaneas y conjuntos completos de operadores.
 - 3.12 Incertidumbre en las observables.
- 4. Estados de una partícula en una dimensión**
 - 4.1 Características generales.



**COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

- 4.2 Clasificación por simetría.
- 4.3 El operador de paridad.
- 4.4 Estados ligados en un pozo cuadrado.
- 4.5 El oscilador armónico.
- 4.6 Los operadores de creación y aniquilación.
- 4.7 El flujo de probabilidad.
- 4.8 Paso de un paquete de ondas a través de un potencial.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, los retroproyectores y la videograbadora. Asimismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y los problemas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales y un examen final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso, además se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA

Libros de texto:

1. **Quantum Mechanics**, B. C. Cohen et.al., Addison-Wesley.
2. **Introducción a la mecánica cuántica**, L. de la Peña, Compañía Editorial Continental.
3. **Elementos de la mecánica cuántica**, D.S. Saxon. Easo.
4. **Quantum Mechanics**, E. Merzbacher, John Wiley & Sons.

Libros de consulta:

5. **Lectures on Physics vol 3**, C. R. Feynman, Addison-Wesley.
6. **Quantum Mechanics**, H. J. J. Sakurai, Addison-Wesley.
7. **Mecánica Cuántica**, F. L. Landau, Reverte.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Física, o Doctorado en Física con experiencia en docencia.



COORDINACIÓN
GENERAL DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O