



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

División de Ciencias Básicas

**LICENCIATURA EN FÍSICA**

## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

<b>Nombre:</b> Tópicos de Física Cuántica		<b>Número de créditos:</b> 7	
<b>Departamento:</b> Física		<b>Horas teoría:</b> 34	<b>Horas práctica:</b> 34
		<b>Total de horas por cada semestre:</b> 68	
<b>Tipo:</b> Curso-Taller	<b>Prerrequisitos:</b> Posterior a 250 créditos		<b>Nivel:</b> Nivel: Especializante Selectiva <b>Semestre recomendado:</b> 6to. o 7mo. sem.

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

- Que el alumno trabaje con fenómenos físicos fundamentales, y ponga en juego las habilidades desarrolladas a través de su formación básica, los métodos aprendidos y los conocimientos de la física básica.

### Contenido temático sintético

COLISIONES ATOMICAS: colisiones elásticas e inelásticas, sección eficaz de colisiones, coeficientes de proporción, probabilidad de transición, funciones de distribución de Maxwell. ESTRUCTURA NUCLEAR Y RADIOACTIVIDAD; constituyentes nucleares y sus propiedades, fuerzas nucleares, estabilidad y desintegración nuclear, desintegración radiactiva, leyes de conservación y desintegración radiactiva, desintegración, alfa, beta y gamma. REACCIONES NUCLEARES: tipos de reacciones nucleares, núcleos compuestos, radioisótopos en reacciones nucleares, fisión y fusión nuclear, teoría estadística, modelo óptico. PARTICULAS ELEMENTALES: partículas y campos, leyes de conservación, teoría estándar, familias de partículas, interacciones y desintegraciones de partículas, modelo de Cuarks.

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Profesor frente a grupo dando la teoría y asistiendo a los alumnos en resolución de problemas

### Modalidad de evaluación

- Aprobación del curso (escala numérica): Examen parcial escrito (entre la 8va y 12va semana)
- Examen global en forma de presentación oral frente al profesor (final), la presentación versará sobre 2 preguntas que el alumno resolverá previamente.
- Evaluación:
  - ✓ 40 % Examen parcial escrito.
  - ✓ 60 % Examen global.

### Competencia a desarrollar

#### Genéricas.-

- Comprender los fenómenos físicos fundamentales, las teorías y las leyes físicas que los rigen y los modelos que los explican, para: saber aplicar los conocimientos, llevar a cabo ideas y encontrar soluciones del ámbito de la Física; y emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Utilizar los métodos matemáticos y numéricos más comunes, para modelar fenómenos físicos con pensamiento lógico matemático.

#### Transversales.-

- Capacidad para auto gestionar su aprendizaje (Capacidad de aprender, resolver problemas y tomar decisiones, de administrar su aprendizaje)
- Capacidad para transmitir ideas e información en forma verbal y escrita con claridad y argumentos científicos a un público tanto especializado como no especializado.
- Capacidad de aplicar un conocimiento.

#### Saber.-

- Poseer y comprender conocimientos de los fenómenos físicos, a un nivel que, si bien se apoye en libros de textos avanzados, incluya también conocimientos procedentes de la vanguardia de la física.
- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos
- Conocer herramientas generales en matemáticas, computación y métodos numéricos.

- Conocer herramientas específicas a áreas especializadas en computación y métodos numéricos.
- Tener conocimientos necesarios para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Comprender el idioma inglés de libros de texto.

Hacer.-

- Utilizar conceptos y métodos propios de la física para resolver problemas en diferentes contextos aun ajenos a la misma.
- Establecer analogías entre fenómenos y procesos físicos.
- Analizar e interpretar resultados comparándolos críticamente con resultados conocidos.
- Manejar paquetería de cálculo simbólico y numérico.
- Describir fenómenos físicos empleando modelos matemáticos.
- Escribir algoritmos en un lenguaje científico de programación.
- Recabar y analizar información, usando libros de textos, artículos científicos, bases de datos, medios modernos de comunicación y relaciones con colegas.
- Identificar lo esencial de un proceso/situación y establecer un modelo al realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir el problema hasta un nivel manejable.

Ser.-

- Estar dispuesto a interactuar con colegas y participar en equipos de trabajo con apertura a la discusión y facilidad para replantear nuevas soluciones
- Trabajar independientemente y tener responsabilidad para cumplir plazos de entrega.
- Tener alto grado de autonomía y mostrar actitudes para el aprendizaje al emprender estudios posteriores
- Mostrar actitudes para encontrar la simplicidad en la solución de problemas.
- Tener disposición de aprender nuevos métodos matemáticos y numéricos.
- Crítico en virtud de un enfoque multidisciplinario y fomentar la participación social en la toma de decisiones.
- Visualizar a la sociedad como condicionante, incluyendo la reflexión sobre las consecuencias sociales, económicas, ambientales y políticas de la actividad científica y tecnológica.

**Campo de aplicación profesional**

Posgrado y aquellas áreas de desarrollo que utilicen sistemas complejos para su estudio.

**3. BIBLIOGRAFÍA.**

Título	Autor	Editorial	Año de la edición más reciente
- Elementary atomic structure	G. K. Woodgate	Clarendon Press Oxford	1980
Quantum theory of atomic structure. 2 vol.	J. C. Slater	Mc Graw Hill, New York	1960

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.