



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura en Física 2003

Programa de Estudios:

Laboratorio de Física Cuántica



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

I. Datos de identificación

Licenciatura **Física 2003**

Unidad de aprendizaje **Laboratorio de Física Cuántica** Clave

Carga académica **0** **4** **4** **4**

Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación **Introducción a la Física Cuántica** **Física Cuántica**

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso ☐ Curso taller ☐

Seminario ☐ Taller ☐

Laboratorio ☒ Práctica profesional ☐

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido ☐ No escolarizada. Sistema virtual ☐

Escolarizada. Sistema flexible ☒ No escolarizada. Sistema a distancia ☐

No escolarizada. Sistema abierto ☐ Mixta (especificar)

Formación común

Biología 2003 ☐ Biotecnología 2010 ☐

Matemáticas 2003 ☐

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Biología 2003

Biotecnología 2010

Matemáticas 2003



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

II. Presentación

La Mecánica Cuántica es una parte fundamental de la física de frontera, por lo que todo profesional de la Física debe dominarla. La Mecánica cuántica se refiere a la física que rige el mundo microscópico, de los átomos y partículas elementales.

Este curso es un complemento del curso Introducción a la Física Cuántica y de Física Cuántica. En este curso se realizan experimentos que comprueban los resultados obtenidos en los cursos de Física cuántica.

En este curso se trata de introducir a los estudiantes de física a ese mundo microscópico de nuestro universo, de tal manera que sea una base en el estudio de otras ramas de la física como son la Física del estado sólido, Mecánica estadística y Teoría cuántica del campo entre otras.

Las competencias que se pretenden desarrollar en este curso son las de investigar, modelar, aplicar y divulgar.

III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Física Experimental**

Carácter de la UA: **Obligatoria**

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar especialistas con conocimientos de la Física teórica, experimental y computacional que les permitan participar en la generación, aplicación y difusión de los mismos, colaborando en la solución de problemas de índole social y natural que requieran del conocimiento científico.

Objetivos del núcleo de formación:

El estudiante podrá profundizar en los conocimientos que debe tener para que posteriormente amplíe su perspectiva en las diferentes áreas de la Física, ayudando a su formación integral.

**Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Fomentar la experiencia en el diseño y construcción de sistemas experimentales que permitan observar analizar fenómenos físicos de manera cualitativa y cuantitativa verificando las teorías que lo rigen.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Al finalizar el curso de Laboratorio de Física Cuántica, el alumno podrá comprender los fenómenos más fundamentales de la Física Cuántica, así como aplicarla a otros campos de la física, además de que tendrá las bases para introducirse a nuevos campos, como por ejemplo Estado sólido y Mecánica Estadística entre otros.

El alumno tendrá la capacidad de plantear y comprender problemas fundamentales de la física moderna.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**Unidad 1. Experimentos Introdutorios**

Objetivo: Aplicación de métodos experimentales (técnicas de experimentación) para reproducir y comprobar algunos de los fenómenos que dieron origen a la Física Cuántica.

- 1.1 Experimento de Millikan
- 1.2 Determinación carga/masa del electrón
- 1.3 Constante de Planck
- 1.4 Difracción de electrones (dualidad onda partícula)
- 1.5 Cámara de Niebla
- 1.6 Efecto Fotoeléctrico

Unidad 2. Capas atómicas

Objetivo: Aplicación de métodos experimentales (técnicas de experimentación) para reproducir algunos de los resultados obtenidos acerca del espectro de emisión del átomo de hidrógeno así como realizar el Experimento de Franck-Hertz.

- 2.1 Series de Balmer del hidrógeno
- 2.2 Espectro de emisión y absorción
- 2.3 Experimento de Franck-Hertz



2.4 Cámara de Niebla

VII. Sistema de Evaluación

Se realizarán tres evaluaciones parciales:

- 1ª. Evaluación (Unidad I y II): Preguntas teóricas, problemas y tareas.
- 2ª. Evaluación (Unidad III y IV): Problemas y tareas.
- 3ª. Evaluación (Unidad V): Problemas y tareas.

Nota:

Los exámenes escritos tienen un peso del 70 % de la calificación total. Las tareas un 20 % y 10 % en participaciones y exposiciones.

VIII. Acervo Bibliográfico

Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos.

D.C. Baird Segunda edición, Editorial Pearson Educación.

Elementos de Mecánica Cuántica, David Saxon, Editorial EASO, 2ª. Edición.

Quantum Physics, Strphen Gasiorowicz, Editorial John Wiley & sons.

Introduction to quantum mechanics, R. H. Dicke, J.P. Wittke, Editorial Addison-Wesley.

Mecánica cuántica, Tomo I, A Messiah. Editorial Tecnos.

Quantum Mechanics, volume one. Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu and Franck Lalö. Editorial Wiley- Interscience.

The Structure of Matter: A Survery of Modern Physics. ,Strphen Gasiorowicz, Editorial Addison-Wiley.