



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:

Física Nuclear



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 **Física Nuclear** Clave

Carga académica **4** **0** **4** **8**

Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

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

Seriación **Ninguna** **Ninguna**

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



II. Presentación

El curso de Física Nuclear, continuará con la formación del estudiante de Física en el núcleo integral, orientándolo hacia temas más especializados los de la Física Nuclear, que son de interés del Cuerpo Académico de Interacción de Radiación con materia. Adquirirá los conocimientos teóricos básicos de la Física Nuclear con los principales elementos de la estructura nuclear, la radiactividad y las reacciones nucleares.

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

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Física Teórica Cuántica

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:

Proporcionar una visión integradora de carácter interdisciplinario, multidisciplinario y transdisciplinario para adquirir conocimientos específicos de su interés en los diversos escenarios donde tiene lugar la profesión del Físico.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Proporcionar los conceptos básicos que permitan describir los fenómenos físicos a nivel atómico.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Adquirir los conocimientos básicos de la física nuclear. Investigar la información que existe sobre las características del núcleo. Analizar los diferentes modelos que al aplicarlos permiten entender la estructura nuclear. Investigar la información



sobre los diferentes procesos de decaimiento radiactivo. Analizar los fenómenos físicos que permiten explicar los procesos radiactivos. Investigar y analizar las reacciones nucleares.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Conceptos Básicos

Objetivo: Conocer Conceptos Básicos de Física del núcleo

- 1.1 Tamaño, carga y masa nucleares
- 1.2 Momento magnético y espín de los constituyentes del núcleo

Unidad 2. Estructura nuclear.

Objetivo: Conocer la Estructura Nuclear, las fuerzas nucleares y la energía de amarre.

- 2.1 Caracterizar las fuerzas nucleares.
- 2.2 Modelo de la gota líquida
- 2.3 Fórmula semiempírica de masas
- 2.4 Modelo de capas
- 2.5 Modelos colectivos
- 2.6 Dinámica nuclear

Unidad 3. Decaimiento radiactivo

Objetivo: Conocer las características del decaimiento radiactivo

- 3.1 Conocer el decaimiento gamma y las reglas de selección
- 3.2 Conocer el decaimiento alfa: energías y reglas de selección
- 3.3 El decaimiento beta: espectro de energías continuo, reglas de selección

Unidad 4. Reacciones nucleares

Objetivo: Conocer las características generales: espectro de energía, distribución angular y sección eficaz

Reacciones directas y reacciones de núcleo compuesto

- 4.1 Dispersión elástica



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Secretaría de Docencia



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

4.2 Modelo Óptico

4.3 Reacciones Directas

4.4 Relaciones del núcleo compuesto.

VII. Sistema de Evaluación

Exámenes	40%
Portafolio	30%
Participación en clase	30%

VIII. Acervo Bibliográfico

J. S. Lilley. "Nuclear physics. Principles and applications". Ed. Wiley (2001)

R. Eisberg y R. Resnick. "Física cuántica". Ed. Limusa (1999)

Atam P. Arya "Fundamentals of nuclear physics". Ed. Allyn and Bacon