



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:

Magnetohidrodinámica



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 **Magnetohidrodinámica** Clave

Carga académica **4** **2** **6** **10**

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

En esta asignatura se integran los conocimientos correspondientes a la Gisrosinámica y a la Electrodinámica para explicar el comportamiento del plasma.

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

Núcleo de formación: Integral

Área Curricular: Física Teórica Clásica

Carácter de la UA: Optativa

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 modelos teóricos que permitan la solución de problemas que involucren fenómenos macroscópicos de la Física.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Aplicar las leyes de conservación, los fenómenos de transporte en medios isótropos y anisótropos, las ondas magnetohidrodinámicas, hidrostática magnética, la teoría de estabilidad, ondas de choque y flujos estacionarios.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Dinámica de fluidos

- 1.1 La ecuación de continuidad
- 1.2 La ecuación de Euler
- 1.3 Ondas en los fluidos

Unidad 2. Teoría electromagnética

- 2.1 Campos electromagnéticos
- 2.2 Ecuaciones de Maxwell
- 2.3 Ondas electromagnéticas en medios materiales

Unidad 3. Ondas magnetohidrodinámicas

- 3.1 Ondas de Alfvén
- 3.2 Ecuaciones y Características de las ondas
- 3.3 Campos magnéticos congelados

Unidad 4. Estabilidad

- 4.1 Viscosidad magnética
- 4.2 Número de Reynolds
- 4.3 Estabilidad de Taylor

VII. Sistema de Evaluación

Se realizarán tres evaluaciones parciales.:

- 1.- Evaluación: Unidad I y II. Examen y tareas.
- 2.- Evaluación: Unidad III. Examen y tareas.
- 3.- Evaluación: Unidad IV. Examen y tareas.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



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

VIII. Acervo Bibliográfico

N. G. Littke, "Magnetohidrodinámica". Van Nostrand (Reverté) 1971.

H. Alfvén and C. Falthammar, "Cosmical Electrodynamics". Oxford University Press. 1963.

T. G. Cowling, "Magnetohydrodynamics", Interscience Publishers, 1957.