



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



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:
Cálculo Integral Vectorial



I. Datos de identificación

Licenciatura **Física 2003**

Unidad de aprendizaje **Cálculo Integral Vectorial** Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
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 cálculo integral vectorial es una parte fundamental del soporte matemático que debe poseer el profesional de la Física. Conceptos tan importantes como flujo a través de superficies, cálculo de momentos de inercia, función de trabajo, se describen mediante integrales que se estudian en esta unidad de aprendizaje.

Este curso pretende enseñar los elementos del cálculo integral vectorial que permitan su aplicación en los cursos de mecánica, álgebra avanzada, electricidad y magnetismo, entre otros.

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

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Matemáticas**

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:

Propiciar en el estudiante el pensamiento abstracto y proporcionar la herramienta analítica necesaria para modelar los fenómenos físicos.



V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Desarrollar el formalismo matemático de integral múltiple, integral de línea, integral de superficie, aplicándolo a la solución de diversos problemas físicos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Integrales con funciones vectoriales

Objetivo: Comprender el significado de función vectorial y las integrales que pueden realizarse con ellas.

Unidad 2. Cálculo de superficies y volúmenes

Objetivo: De las ideas intuitivas del cálculo de superficie y volumen, formalizarlas para expresarlas como integrales de funciones de varias variables.

2.1 Precisar los conceptos de superficie y volumen.

2.2 Cálculo de integrales en varias variables.

Unidad 3. Relación entre integrales en diversas dimensiones.

Objetivo: Analizar la relación con integrales de línea y superficie, y entre una integral de superficie y una de volumen.

Unidad 4.

Objetivo: Aplicar los conceptos adquiridos sobre la integración en varias variables para resolver problemas matemáticos y físicos.

VII. Sistema de Evaluación

Portafolio de problemas	5.0
Evaluación oral	2.5
Evaluación escrita	2.5



VIII. Acervo Bibliográfico

T.M. Apostol, Calculus, vol. II, México, (Editorial Reverté, 1996)

R. Courant y F. John, Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, Vol. II, Decimosexta reimpresión, (Ed. Limusa, 1999)

J.E. Marsden y A.J. Tromba, Cálculo Vectorial, Cuarta edición, (Addison Wesley Longman, 1998)