



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:

Calculo Integral



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 **Calculo Integral** 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

El cálculo integral es una parte fundamental de los conocimientos matemáticos que debe conocer el profesional de la física. Se trata de un soporte importante para las ciencias naturales y exactas, así como áreas afines. Conceptos como las leyes de movimiento, leyes de conservación, y aplicaciones en el campo de la biofísica y fisicoquímica, utilizan las herramientas desarrolladas en el cálculo integral.

Este curso pretende proporcionar los conocimientos y las habilidades para aprender el cálculo integral, el cual permita al estudiante contar con las competencias en el planteamiento y resolución de problemas. Así como la capacidad para transferir estos conceptos a las áreas de la mecánica, física térmica, y electricidad y magnetismo, entre otros. Las competencias que se pretenden desarrollar en esta unidad de aprendizaje, son las de investigar, modelar, aplicar y divulgar.

La capacidad de razonamiento adquirido en la primera parte de este curso le permitirá al profesional de la física desarrollar una capacidad de abstracción aplicable no sólo en este curso sino en actividades diarias propias de su profesión y de la vida diaria.

La evaluación se hará a través de tareas y exámenes que se realizarán en el semestre.

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

Núcleo de formación:**Básico****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 adquiera los conocimientos elementales de física, técnicas experimentales y computación que contribuirán a proporcionar las bases teóricas y prácticas para el análisis de los diversos fenómenos físicos, así como para divulgar sus resultados.

Permitirá al estudiante incrementar su razonamiento formal de las matemáticas ya que hará uso de la deducción y la inducción que son útiles en la formulación matemática de los resultados.

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 de funciones de una variable real, así como sus diversas interpretaciones, aplicándolos a problemas físicos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**Unidad 1.** Cálculo de áreas usando sumas infinitas

1.1 Partición

1.2 Sumas de Riemann

Unidad 2. Aplicación de teoremas y técnicas para el cálculo de integrales

2.1 Teorema fundamental del cálculo.

2.2 Integración por partes, funciones parciales y sustitución

Unidad 3. Aproximar funciones mediante series para resolver ecuaciones diferenciales sencillas.

3.1 Series

3.2 Ecuación diferencial ordinaria



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



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

VII. Sistema de Evaluación

Tareas (portafolio): 40%

Exámenes: 60%

VIII. Acervo Bibliográfico

M. Spivak, Calculus, Reverté

R. Courant y F. John, Introducción al cálculo y al Análisis, Limusa

T. M. Apostol, Calculus, Reverté