



**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 Diferencial**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura

Unidad de aprendizaje  Clave

Carga académica	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="10"/>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica 

1	<b>2</b>	3	4	5	6	7	8	9
---	----------	---	---	---	---	---	---	---

Seriación	<input type="text" value="Ninguna"/>	<input type="text" value="Ninguna"/>
	UA Antecedente	UA Consecuente

**Tipo de Unidad de Aprendizaje**

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

**Modalidad educativa**

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

**Formación común**

Biología 2003	<input type="checkbox"/>	Biotecnología 2010	<input type="checkbox"/>
Matemáticas 2003	<input checked="" type="checkbox"/>		

**Formación equivalente**

**Unidad de Aprendizaje**

Biología 2003	<input type="text"/>
Biotecnología 2010	<input type="text"/>
Matemáticas 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

El cálculo diferencial es una parte fundamental del soporte matemático que debe poseer el profesional de la Física. Por mencionar algunos conceptos básicos como la velocidad y la aceleración instantánea requieren del cálculo para su descripción.

Este curso pretende enseñar los elementos del cálculo diferencial de una variable, para ello se iniciará revisando los conceptos de funciones, evaluación de funciones para introducir al alumno a la noción de límites con la finalidad de construir la descripción analítica y gráfica de la derivada de funciones de una variable. Se abordarán aplicaciones que son propias de problemas de mecánica, álgebra avanzada, física térmica, electricidad y magnetismo, así como de otros tópicos interdisciplinarios. Se busca fundamentar las nociones vinculadas al cálculo integral y aquellas que se requieren para extenderse los conocimientos al caso del cálculo de varias variables.

## 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 límite, continuidad y derivada 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.** Propiedades de funciones.

**Objetivo:** Comprender el significado de límite de una sucesión y su aplicación para definir el límite y continuidad de una función.

**Unidad 2.** Concepto de derivada

**Objetivo:** Identificar el concepto de derivada y aplicaciones sucesivas para describir el comportamiento de las funciones.

Equiparar la interpretación analítica y la gráfica.

**Unidad 3.** Reglas de derivación

**Objetivo:** Analizar conceptos, definiciones y propiedades de la derivada para obtener expresiones de cualquier orden para funciones de una variable.

**Unidad 4.** Aplicaciones

**Objetivo:** Aplicar los conceptos adquiridos sobre la derivación para resolver problemas matemáticos y físicos.

### **VII. Sistema de Evaluación**

La acreditación comprenderá dos evaluaciones parciales, cada una de ellas comprenderá:

Portafolio de problemas 50%



Evaluación oral	25%
Evaluación escrita	25%

### **VIII. Acervo Bibliográfico**

M. Spivak (2004), Calculus, México (Editorial Reverté)

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

R. Courant et.al. (1999) Introducción al cálculo y al análisis matemático (Noriega)

K. Kuratowski (1984) Introducción al Cálculo (Editorial Limusa)

J. Stewart (2008) Introducción al Cálculo (Editorial Cengage)

N. B. Haaser (2009) Análisis Matemático 1 Curso de Introducción (Editorial Trillas)