



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN CIENCIAS
 BIOLÓGICAS, FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
 ESPECIALIZACIÓN EN MATEMÁTICAS PARA EL BACHILLERATO
 Facultad de Ciencias
 Programa de Actividad Académica



Denominación: Cálculo Diferencial e Integral y su Enseñanza

Clave: 40482	Semestre: 2		No. Créditos: 8
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas al semestre
	4	0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral		

Seriación: No (X) Si () Obligatoria () Indicativa ()

Actividad Académica Antecedente: Ninguna

Actividad Académica Subsecuente: Ninguna

Objetivo general:

Que el participante tenga referentes de la importancia y alcance del cálculo diferencial e integral que es tratado en los cursos preuniversitarios, así como de diversos enfoques que le permitan enriquecer su práctica docente.

Objetivos específicos:

Que el participante conozca los métodos y técnicas del cálculo diferencial e integral de modo que pueda compararlos y utilizarlos para la resolución de problemas.

Que sea capaz de plantear problemas con un lenguaje del cálculo diferencial e integral de manera que pueda resolver e interpretar las soluciones.

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Problemas que dan origen al Cálculo	8	0
2	Sucesiones y series	12	0
3	Límites y continuidad de funciones	12	0

4	Cálculo diferencial	16	0
5	Cálculo integral	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Problemas que dan origen al Cálculo 1.1 Eudoxio, Arquímedes 1.2 Cálculo de áreas, volúmenes y el problema de las tangentes a curvas 1.3 Razón de cambio, Newton y Berkeley
2	Sucesiones y series 2.1 Convergencia de sucesiones y criterios de convergencia 2.2 Introducción a las series 2.3 Convergencia de series y algunos criterios de convergencia
3.	Límites y continuidad de funciones 3.1 Funciones, lineales, cuadráticas y polinomiales 3.2 Límite de una función, propiedades y límites laterales 3.3 Funciones continuas y algunas propiedades 3.4 El teorema del valor Intermedio
4.	Cálculo diferencial 4.1 La función derivada, propiedades y derivadas de algunas funciones 4.2 Derivadas de orden superior. El teorema del Valor Medio 4.3 Valores extremos. Máximos y mínimos de una función. Aplicaciones 4.4 Series de Taylor
5.	Cálculo integral 5.1 Integral definida, Riemann y Darboux. Teorema Fundamental del Cálculo 5.2 Antiderivadas e integral indefinida 5.3 Métodos de integración 5.4 Integración numérica

Bibliografía básica:

- Kline M. *Calculus, an intuitive and physical approach*. Dover, 1998.
- Boyce W. E., DiPrima R. C. *Cálculo*. CECSA, 1994
- Courant y John, *Introducción al cálculo y al análisis matemático*, vol 1. Limusa-Noriega,

2010.	
<ul style="list-style-type: none"> • Stewart, J. <i>Cálculo de una Variable</i>. Thomson-Learning, 2001 • Cruse, A. B., Granberg, M. <i>Lectures on freshman calculus</i>. Addison Wesley, 1971. 	
Bibliografía complementaria:	
<ul style="list-style-type: none"> • Spivak, M. <i>Calculus</i>. Reverté, 1998. • Boyer, S. B. <i>The History of the Calculus and its Conceptual Development</i>. Dover, 1959. 	
Sugerencias didácticas:	Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:
Exposición oral (X)	Exámenes parciales (X)
Exposición audiovisual (X)	Examen final (X)
Ejercicios teóricos o prácticos (X)	Trabajos y tareas (X)
Seminarios (X)	Exposición de tema (X)
Lecturas obligatorias (X)	Participación en clase (X)
Trabajo de investigación (X)	Asistencia ()
Prácticas de taller o laboratorio ()	Otras: ()
Prácticas de campo ()	(especificar) ()
Otras: (especificar) ()	
Línea de investigación:	
Enseñanza de las Matemáticas	
Perfil profesiográfico:	
Especialista en Matemáticas con experiencia docente en la enseñanza a nivel bachillerato.	