



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN ACTUARÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 1°

Cálculo Diferencial Integral I

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatoria	Teórica	128	8	8	0	16

ETAPA DE FORMACIÓN	Básica
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Matemáticas

SERIACIÓN	Sí (✓)	No ()	Obligatoria (✓)	Indicativa (✓)
SERIACIÓN ANTECEDENTE	Ninguna			
SERIACIÓN SUBSECUENTE	Cálculo Diferencial e Integral II (Obligatoria) Geometría Analítica II (Indicativa)			

Objetivo general: El alumno empleará los principios matemáticos de las Funciones, Gráficas, Límite, Continuidad y Derivada en la resolución de Problemas de optimización.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Números reales y naturales	32	0
2	Funciones y gráficas	32	0
3	Límites y continuidad	32	0
4	Diferenciabilidad y derivadas	32	0
Total de horas:		128	0
Suma total de horas:		128	

UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
1. Números reales y naturales 1.1. Axioma del supremo 1.2. Caracterización de los números reales por medio de sus propiedades de campo y de orden 1.3. El concepto de valor absoluto, sus propiedades, su empleo en la descripción de conjuntos y en el concepto distancia 1.4. El principio de inducción y su aplicación en demostraciones 1.5. Aplicaciones de la propiedad del	El alumno identificará las características principales de los números reales y realizará ejercicios prácticos.

supremo	
2. Funciones y gráficas 2.1. El concepto de Función 2.2. Los Elementos Característicos de una Función 2.3. Operaciones con Funciones 2.4. La Gráfica de una Función y cómo interpretarla 2.5. La gráfica de Funciones específicas y Obtención de Gráficas a partir de otras Gráficas 2.6. Caracterización de Funciones Inyectivas, Sobreyectivas, Biyectivas y Función Inversa 2.7. Funciones Pares, Impares y Periódicas	El alumno enunciará el concepto y las principales operaciones entre funciones, así como lo que son las gráficas, su interpretación y realizará ejercicios prácticos.
3. Límites y continuidad 3.1. Límites: concepto y definición 3.2. Propiedades con relación a las operaciones de funciones 3.3. Algunos límites importantes, límites infinitos y al infinito 3.4. Asíntotas 3.5. Continuidad 3.6. Teoremas del valor intermedio y de existencia de Extremos	El alumno interpretará la noción de continuidad y sus relaciones con el concepto de límite y realizará ejercicios prácticos.
4. Diferenciabilidad y derivadas 4.1. Definición del concepto y su aplicación en Actuaría 4.2. Diferenciabilidad y Continuidad. 4.3. La derivabilidad y las operaciones de Funciones, la Regla de la Cadena 4.4. Teoremas Importantes de Derivabilidad 4.5. Derivadas de Orden Superior y sus Aplicaciones 4.6. Reglas de L'Hospital y Fórmula de Taylor	El alumno aplicará la derivada de una función al cálculo de máximos, mínimos y realizará ejercicios prácticos.

Bibliografía básica:

- Apostol, T. M. (2009). *Calculus I*. Barcelona: Reverté.
- Bartle, R. G. & Sherbert, D. R. (2010). *Introducción al análisis matemático de una variable*. 3ª ed. México: Limusa-Wiley.
- Haaser N., Lasalle S., Sullivan J. (1998). *Análisis Matemático, Vol. I*. México: Trillas.
- Spivak, M.(2003).*Calculus*, 2ª ed. México: Reverté.
- Lang, S. (2002). *Short calculus: The original edition of "A first course in calculus"*. New York: Springer

Bibliografía complementaria:

Courant, R. Fritz, J. (2002). *Introducción al cálculo y al análisis matemático Vol. I*. México: Limusa- Wiley
Kudriavtsev, L. D. (1994). *Problemas de análisis matemático: Límite, continuidad, derivabilidad*. Moscú. Mir

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none">• Análisis de lecturas• Empleo de medios audiovisuales• Exposiciones docentes• Exposiciones de los alumnos, supervisadas por el profesor• Participación en técnicas grupales• Realización de ejercicios con apoyo computacional, utilizando software como Maple, Mathematica, MATLAB o algún software libre• Resolución de exámenes ante el grupo• Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none">• Exámenes parciales• Exámenes finales• Tareas• Elaboración de un trabajo de aplicación individual o grupal• Participación en clase• Ejercicios en clase

Perfil Profesiográfico: Licenciado en el área de Ciencias Físico-Matemáticas, con experiencia docente y preferentemente estudios de posgrado.