



ACATLÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE:					SEMESTRE: 1 (PRIMERO)
CÁLCULO I					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	6	0	12 (DOCE)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	NINGUNA				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	CÁLCULO II				

OBJETIVO:

EL ALUMNO DETERMINARÁ PARA LAS FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL, EL DOMINIO, EL RANGO Y EL CODOMINIO, CALCULARÁ LÍMITES, OBTENDRÁ DERIVADAS Y APLICARÁ ÉSTAS EN PROBLEMAS DINÁMICOS.

Número de horas	Unidad 1. LOS NÚMEROS REALES
12	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará la axiomatización del sistema de los números reales en la solución de desigualdades con valor absoluto y diferenciará los conjuntos numerables de los no numerables.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Axiomas de campo y axiomas de orden. 1.2 Conjuntos numerables infinitos y no numerables. Paradojas con relación al infinito. 1.3 Teoremas sobre números reales. 1.4 Intervalos. 1.5 Valor absoluto.
Número de horas	Unidad 2. FUNCIONES
14	<p><i>Objetivo: El alumno determinará el dominio y rango de una función y los correspondientes a operaciones entre ellas, trazará las gráficas de funciones algebraicas, trascendentes y de algunos casos especiales y discriminará entre funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.</i></p>

- Temas:
- 2.1 Enunciados de la definición de función a partir de un mapeo en variable real.
 - 2.2 Notación $f, f:A \rightarrow B, a \mapsto f(a)$. Valor numérico $f(x)$.
 - 2.3 Dominio de una función. Rango y codominio.
 - 2.4 Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
 - 2.5 Operaciones entre funciones.
 - 2.6 Gráficas en el sistema cartesiano de funciones polinomiales, trascendentes, hiperbólicas, no elementales del tipo valor absoluto de x , mayor entero, etc.

Número de horas	Unidad 3. LÍMITES Y CONTINUIDAD
-----------------	--

14	<p><i>Objetivo: El alumno determinará el límite de funciones algebraicas y trascendentes, incluyendo aquellas en las que la función sea discontinua y distinguirá entre discontinuidades esenciales y removibles.</i></p>
----	---

- Temas:
- 3.1 Concepto de límite de una función.
 - 3.2 Teoremas sobre límites de funciones.
 - 3.3 Límites unilaterales.
 - 3.4 Límites infinitos.
 - 3.5 Límites en infinito.
 - 3.6 Concepto de continuidad en un punto.
 - 3.7 Teoremas sobre continuidad.
 - 3.8 Continuidad en un intervalo.
 - 3.9 Continuidad y discontinuidad de una función. Funciones discretas.
 - 3.10 Tipos de discontinuidad.
 - 3.11 Discontinuidad en funciones elementales.

Número de horas	Unidad 4. LA DERIVADA
-----------------	------------------------------

28	<p><i>Objetivo: El alumno determinará la derivada de funciones algebraicas sencillas usando la definición de derivada y la interpretará geoméricamente, identificará los puntos en los cuales algunas funciones no son diferenciables y calculará la derivada de cualquier orden de funciones algebraicas y trascendentes.</i></p>
----	--

- Temas:
- 4.1 Concepto de derivada.
 - 4.2 Interpretación geométrica. Ángulos entre curvas.
 - 4.3 Teoremas sobre la derivación funciones elementales (algebraicas y trascendentes).
 - 4.4 Diferenciabilidad de funciones elementales y no elementales.
 - 4.5 Diferenciación implícita.
 - 4.6 Derivadas de orden superior.
 - 4.7 Regla de L'Hospital. Formas indeterminadas.

Número de horas	Unidad 5. APLICACIONES DE LA DERIVADA
28	<p data-bbox="386 317 1490 453"><i>Objetivo: El alumno determinará los extremos absolutos en un intervalo cerrado y con base en el teorema de Rolle y las pruebas de primera y segunda derivada, los extremos relativos de una función y describirá el comportamiento gráfico de una función.</i></p> <p data-bbox="386 485 483 516">Temas:</p> <p data-bbox="386 552 1133 751"> 5.1 Máximos y mínimos de una función. 5.2 Extremos relativos y absolutos en intervalos cerrados. 5.3 Teorema de Rolle y del valor medio. 5.4 Concavidad de una curva y puntos inflexión. 5.5 Prueba de la primera derivada. 5.6 Prueba de la segunda derivada. </p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Leithold, L., *El cálculo con geometría*, Harla, México, 1992
- Spivak, M., *Cálculo infinitesimal*, Reverté, México, 1993
- Stein, S., *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995
- Stewart, J., *Cálculo*, Iberoamérica, México, 1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Boyce, D., *Cálculo*, CECSA, México, 1994
- Larson y Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995
- Swokowski, E., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1989
- Zill, D., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1996

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Utilizar los paquetes Mathematica, Math-Cad entre otros, como herramienta para analizar los conocimientos adquiridos en la materia.

- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Participación en clase.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Actuario, Físico, Ingeniero o carreras afines.