

# Cálculo Diferencial (213038)

## PROFESOR

Jorge R. Bolaños

## EMAIL

jrbs@xanum.uam.mx

## OFICINA

AT-339

## ATENCIÓN OFICINA

Bajo previa cita

## OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Comprender los conceptos de función y derivada de funciones reales de variable real, reconociéndolos, identificándolos, utilizándolos, correlacionándolos y aplicándolos al modelado de problemas reales sencillos.
- Aplicar los conceptos básicos del Cálculo Diferencial en el planteamiento y solución de problemas de matemáticas que provengan de otras ramas del conocimiento como son la química, la física, la ingeniería, la biología y la economía. Finalmente, debe saber interpretar la solución obtenida en el contexto del problema.
- Entender demostraciones sencillas de algunas proposiciones del Cálculo Diferencial y reconocer su utilidad para argumentar.

## BIBLIOGRAFÍA

- BENITEZ RENE, "Cálculo Diferencial", Ed. Trillas, ISBN 968-24-3150-6, 1997.
- THOMAS & FINNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", Editorial. Addison-Wesley Iberoamericana. S.A. de C.V., México, 1986. ISBN 0-201-51849.
- E. SWOKOWSKI, "Cálculo con Geometría Analítica", 1989 Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, ISBN 968-7270-43-8,.
- J. STEWART, "Cálculo", Editorial. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN 970-625--028-X

## MODOS DE EVALUACIÓN

MODO A		MODO B	
Examen departamental	30%	Examen global	75%
Examen departamental	30%		
Examen departamental	30%		
Tarea y taller	10%	Tarea y taller	25%

Se toma asistencia en el taller. Tolerancia 15 minutos.

Para tener derecho a presentar examen global, se debe de haber presentado los tres exámenes departamentales y tener promedio reprobatorio.

## ESCALA DE CALIFICACIONES

[0, 6)	NA	1) Si el promedio de los tres departamentales es aprobatorio, el curso se aprueba.
[6, 7.6)	S	2) Si el promedio es reprobatorio, la o el estudiante puede:
[7.6, 8.6)	B	i) Optar por presentar un examen global, el cual tendrá un valor de 90% de la calificación del curso, 10% las tareas.
[8.6 a 10]	MB	ii) Reponer un sólo examen departamental de los tres, a elección de la o el estudiante en vez de examen global.

## Contenido sintético

### I. Funciones (3 semanas)

Conjuntos. Números reales. Propiedades de orden. Intervalos. Desigualdades: lineales y no lineales. Valor Absoluto. Desigualdades con valor absoluto. Funciones: dominio, imagen, operaciones con funciones, gráficas. Funciones Trigonómicas.

### II. Límites y continuidad (1 semana)

Límite. Límites laterales. Cálculo de límites. Límites al infinito. Límites infinitos. Continuidad.

### III. La derivada (2 semanas)

Derivada. Interpretación física y geométrica de la derivada. Reglas elementales de la derivación. Composición de funciones. Regla de la cadena. Teorema del valor medio. Derivadas de orden superior.

### IV. Aplicaciones de la derivada (3 semanas)

Derivación implícita. Razón de cambio. Diferenciales y aproximaciones. Optimización: Máximos y Mínimos. Bosquejo de gráficas utilizando las derivadas. Regla de L'Hopital.

### V. Funciones inversas y sus derivadas (1 semana)

Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. Inversa de una función. Funciones trigonométricas inversas. Derivación de funciones trigonométricas inversas.