



### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Cálculo diferencial

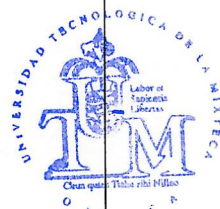
SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo semestre	075022	80

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Adquirir los conocimientos de derivación de funciones de una variable, desarrollar habilidades para utilizarlos en la demostración de teoremas y en la resolución de problemas mediante métodos analíticos. Utilizar herramientas computacionales como auxiliar en el análisis y solución de problemas de aplicación relacionados con los temas del curso.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Sucesiones**
  - 1.1. Definición y ejemplos.
  - 1.2. Sucesiones monótonas y sucesiones acotadas.
  - 1.3. Sucesiones convergentes.
  - 1.4. Operaciones con sucesiones convergentes.
  - 1.5. Divergencia a infinito.
2. **Límite de funciones**
  - 2.1. Definición de límite de una función.
  - 2.2. Límites de funciones usando sucesiones.
  - 2.3. Límites laterales.
  - 2.4. Propiedades de los límites.
  - 2.5. Límites de funciones algebraicas.
  - 2.6. Límites de funciones trigonométricas.
  - 2.7. Límites infinitos y límites al infinito.
  - 2.8. Límites de funciones exponencial y logaritmo.
3. **Continuidad**
  - 3.1. Definición de función continua en un punto.
  - 3.2. Continuidad en términos de sucesiones.
  - 3.3. Tipos de discontinuidades.
  - 3.4. Propiedades de funciones continuas.
  - 3.5. Continuidad en intervalos.
  - 3.6. El teorema del valor intermedio.
  - 3.7. El teorema del máximo.
4. **Derivación**
  - 4.1. Definición de derivada.
  - 4.2. Interpretaciones geométrica y física de la derivada.
  - 4.3. Propiedades de la derivada.
  - 4.4. Reglas de derivación.
  - 4.5. Regla de la cadena.
  - 4.6. Derivadas de funciones trigonométricas.
  - 4.7. Derivada de la función inversa.
  - 4.8. Derivada de las funciones trigonométricas inversas.
  - 4.9. Derivadas de funciones logarítmicas y exponenciales.
  - 4.10. Derivada de curvas en forma paramétrica.
  - 4.11. Derivación implícita.
  - 4.12. Derivadas de órdenes superiores.
5. **Aplicaciones de la derivada**
  - 5.1. Recta tangente y recta normal



VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA



### PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 5.2. Aproximación lineal y diferenciales.
- 5.3. Razones de cambio.
- 5.4. Movimiento rectilíneo.
- 5.5. Razones de cambio relacionadas
- 5.6. Extremos de funciones continuas en intervalos cerrados.
- 5.7. El teorema de Rolle.
- 5.8. El teorema del valor medio.
- 5.9. Análisis de extremos locales e intervalos de monotonía.
- 5.10. Problemas de optimización.
- 5.11. Convexidad.
- 5.12. Análisis de puntos de inflexión e intervalos de convexidad.
- 5.13. Construcción de gráficas de funciones
- 5.14. El teorema del valor medio de Cauchy.
- 5.15. La regla de L'Hospital.

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, el cañón y el pizarrón. Se asignarán a los alumnos listas de ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante grupo.

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 25 incisos (b), (e), (f) y (g); del 48 al 62, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 19 de mayo del 2016, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, entre lo más importante:

.Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

.Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico- práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

.Además, pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

.El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

#### Libros Básicos:

1. **Calculus**, Tercera edición, Spivak, M., Ed. Reverté, 2012.
2. **Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático, Vol. I**, Courant, R., Ed. Limusa-Noriega, 2006.
3. **Calculus**, Larson, Novena edición, McGraw Hill Interamericana, 2010.
4. **Calculus Vol. I**, Apostol, T. M., Pearson, 2010.

#### Libros de Consulta:

1. **Cálculo, una variable**, Segunda edición, Rogawski, J., Ed. Reverté, 2012.
2. **Cálculo**, Cuarta edición, Salas, S., Etgen, G., Hille, E., Ed. Reverté, 2002.
3. **Cálculo de una Variable**, Cuarta edición, Zill, D., Wright, W., Ed. Mc Graw Hill, 2011.
4. **Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático**, Demidovich, B., Ed. Quinto Sol, 2007.

### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.

Vo.Bo

DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA  
JEFE DE CARRERA  
LICENCIATURA EN  
MATEMÁTICAS APLICADAS

AUTORIZO

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO