

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS I
-------------------------	---------------

CICLO PRIMER SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA MB-01	TOTAL DE HORAS 80
--------------------------	---------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Identificar el cálculo infinitesimal como una herramienta básica en la solución de problemas dentro del campo de estudio de la Informática.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. FUNCIONES DE UNA VARIABLE

- 1.1. Números enteros, racionales, irracionales, reales y sus propiedades
- 1.2. Concepto de función de una variable
- 1.3. Dominio y contradominio de una función
- 1.4. Funciones elementales y sus gráficas
- 1.5. Funciones definidas a intervalos (definidas a trozos o seccionadas)
- 1.6. Técnicas de graficación de funciones
- 1.7. Composición de funciones
- 1.8. Comportamientos asintóticos

2. LÍMITE DE UNA FUNCIÓN DE UNA VARIABLE

- 2.1. Definición de límite
- 2.2. Propiedades de los límites
- 2.3. Límites al infinito, infinitos y unilaterales
- 2.4. Relación entre el límite de una función y su continuidad en un punto
- 2.5. Clasificación de discontinuidades
- 2.6. Teorema del valor intermedio

3. LA DERIVADA

- 3.1. La derivada y su interpretación geométrica
- 3.2. Interpretación física de la derivada. Velocidad instantánea
- 3.3. Relación entre la diferenciabilidad de una función y su continuidad en un punto
- 3.4. Teorema de Rolle

- 3.5. Teorema de Lagrange (del valor medio o de los incrementos finitos)
- 3.6. Reglas de derivación de las funciones elementales
- 3.7. Derivada de la inversa de una función
- 3.8. Derivada de una composición de funciones (regla de la cadena)
- 3.9. Derivación implícita
- 3.10. Derivadas de orden superior
- 3.11. Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital

#### 4. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 4.1. Criterios de crecimiento y decrecimiento de una función mediante la derivada
- 4.2. Máximos y mínimos de una función. Criterios de la primera y segunda derivadas
- 4.3. Puntos de inflexión. Intervalos de concavidad
- 4.4. Aplicaciones de la derivada. Extremos y razones de cambio
- 4.5. Teorema de Taylor
- 4.6. Series de Taylor con término residual en la forma de Peano
- 4.7. Series de McLaurin de funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas
- 4.8. Uso de las series para cálculos aproximados
- 4.9. Evaluación aproximada del término residual

#### 5. NÚMEROS COMPLEJOS

- 5.1. Interpretación geométrica
- 5.2. Operaciones con números complejos y sus propiedades
- 5.3. Representaciones polar y exponencial. Fórmula de Euler
- 5.4. Potencias y raíces de números complejos. Fórmula de Moivre
- 5.5. Teorema del residuo
- 5.6. Teorema fundamental del álgebra

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Solicitar al estudiante que realice investigaciones en diversas fuentes de información sobre los temas actuales de las áreas programadas en las unidades de aprendizaje.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

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

Básica:

- Álgebra superior. Cárdenas, Humberto; Lluís, Emilio; Raggi, Francisco; Tomás, Francisco. Trillas. 1990.

- Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Swokowski, Earl William; Cole, Jeffery A. Thomson. 2002.
- Álgebra. Baldor, Aurelio. Publicaciones Cultural. 2005, 2ª Edición.
- Álgebra. Larson, Roland E.; Hostetler, Robert P. Publicaciones culturales. 1996.
- Cálculo con geometría analítica. Leithold, Louis. Oxford University Press. 1998, 7ª Edición.
- Cálculo con geometría analítica. Swokowski, Earl William. Grupo Editorial Iberoamérica. 1989.
- Cálculo con geometría analítica. Zill, Dennis G. Grupo Editorial Iberoamérica. 1987, 2ª Edición.
- Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. Stewart, James. Thomson. 2002, 4ª Edición.
- Cálculo diferencial e integral. Edwards, C.H. Jr.; Penney, David E. Prentice Hall. 1997, 4ª Edición.
- Cálculo diferencial e integral. Granville, William Anthony. Limusa. 2005, 1ª Edición.
- Cálculo diferencial: matemáticas 1. Larson, Ron; Hostetler, Robert P.; Edwards, Bruce H. McGraw-Hill. 2009, 1ª Edición.
- Cálculo. Ayres Jr., Frank; Mendelson, Elliot. McGraw-Hill. 2001, 4ª Edición.
- El cálculo. Leithold, Louis. Oxford University Press. 1998.
- Introducción al cálculo con geometría analítica. Swokowski, Earl William. Grupo Editorial Iberoamérica. 1987.
- Teoría y problemas de fundamentos de matemática I. Calter, Paul. McGraw-Hill. 1980.

Consulta:

- Álgebra superior. Spiegel, Murray R. McGraw-Hill. 1991.
- Álgebra universitaria. Swokowski, Earl William. CECSA. 1999.
- Álgebra. Lehmann, Charles H. Limusa. 2001.
- Álgebra. Oteyza de Oteyza, Elena de; Hernández Garcíadiago, Carlos; Lam Osnaya, Emma. Prentice Hall. 1996, 1ª Edición.
- Aritmética. Baldor, Aurelio. Publicaciones cultural. 1983.
- Cálculo avanzado. Fulks, Watson. Limusa. 1986, 1ª Edición.
- Cálculo con geometría analítica. Edwards Jr., C. Henry. Prentice Hall. 1994.
- Cálculo con geometría analítica. Fraleigh, John B. Fondo educativo interamericano. 1984.
- Cálculo con geometría analítica. Larson, Ron; Hostetler, Robert P.; Edwards, Bruce H. McGraw-Hill. 1989.
- Cálculo con una introducción a los vectores. Curtis, Philip C. Limusa. 1976.
- Cálculo de una variable. Pita Ruiz, Claudio. Pearson. 1998.
- Cálculo diferencial e integral. Audry Sánchez, Javier. Trillas, 1995.
- Cálculo diferencial e integral. Piskunov, Nikolai Semenovich. Limusa. 2001.
- Cálculo diferencial e integral. Stewart, James. Thomson. 1999.
- Cálculo diferencial e integral. Taylor, Howard E.; Wade, Thomas L. Limusa. 2008.
- Cálculo y geometría analítica, volumen 1. Anton, Howard. Limusa. 1986, 1ª Edición.
- Cálculo y geometría analítica, volumen 2. Anton, Howard. Limusa. 1986, 1ª Edición.
- Cálculo y geometría analítica. Shenk, Al. Trillas, 1997.
- Cálculo y geometría analítica. Simmons, George F. McGraw-Hill. 2002, 2ª Edición.
- Cálculo y geometría analítica: primer curso = calculus with analytic geometry a first course. Protter, Murray H.; Morrey Charles B. Fondo Educativo Interamericano. 1967.
- Cálculo y sus aplicaciones. Goldstein, Larry J. Prentice Hall. 1990.
- Cálculo. Boyce, William E. CECSA, 1994.
- Cálculo. Hughes-Hallett, Deborah. CECSA, 1998.
- Cálculo. Larson, Roland E. McGraw-Hill. 1989.
- Calculus. Swokowski Earl William. Thompson. 1994, 6ª Edición.
- Introducción a las matemáticas aplicadas (cálculo diferencial e integral). Gómez, José Luis. Terra Nova. 1985, 1ª Edición.
- Introducción al cálculo y al análisis matemático vol. 1. Courant, Richard. Limusa. 2002.
- Límite. López Mateos, Manuel. ANUIES. 1973.

- Precálculo con avances de cálculo. Zill, Dennis G. McGraw-Hill. 2005, 9ª Edición.
- Problemas sobre la teoría de funciones de variable compleja. Volkovyski, L.I.; Lunts, G.L.; Aramanovich, I.G. MIR. 1984, 3ª Edición.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Física, Matemáticas, Computación, Sistemas Computacionales, Informática o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Computación, Electrónica, Matemáticas, Física o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.