

# Matemáticas

---

**Duración:** 40 Horas Totales

**Descripción:**

La matemática es el estudio de patrones en las estructuras de entes abstractos puede ser más simple y en las relaciones entre ellas. Esto nos lleva a decir que la matemática nos ayuda a razonar y a abstraer, es por ello que es importante dentro de los cursos propedéuticos.

Se tratarán los conocimientos básicos que cualquier universitario debe poseer como lo son el álgebra, la geometría, la trigonometría, el cálculo diferencial e integral y las ecuaciones diferenciales.

La matemática permite razonar y abstraer problemas de la vida cotidiana, tal como se requiere en física, biología y química, he ahí la importancia de ser la primera asignatura a cursar en los propedéuticos.

**Aprendizajes esperados**

Al concluir este curso propedéutico se pretende que el estudiante:

- Identifique la importancia de la matemática como lenguaje para la descripción de la naturaleza.
- Resuelva gran cantidad de problemas, principalmente de aplicación, con el fin de obtener la habilidad de hacerlo rápidamente.
- Adquiera la habilidad matemática requerida para poder abstraer los fenómenos que se presentan en la naturaleza.

**Temario por sesiones**

**1. Álgebra**

- 1.1. Introducción al álgebra
- 1.2. Operaciones con polinomios
- 1.3. Productos y cocientes notables
- 1.4. Factorización
- 1.5. Operaciones y simplificación de fracciones
- 1.6. Solución de ecuaciones de 1er y 2do grado.
- 1.7. Sistemas de ecuaciones
- 1.8. Operaciones con números complejos
- 1.9. Forma polar de los números complejos
- 1.10 Teorema de Moivre
- 1.11 Raíz n-ésima de un número complejo

**2. Vectores y Matrices**

- 2.1. Conceptos básicos de vectores
- 2.2. Suma y resta de vectores
- 2.3. Producto escalar
- 2.4. Producto vectorial
- 2.5. Conceptos básicos de matrices
- 2.6. Operaciones con matrices
- 2.7. Inversión de matrices
- 2.8. Método de Gauss-Jordan

**3. Geometría Analítica y Trigonometría**

- 3.1. Introducción a la trigonometría
- 3.2. Identidades trigonométricas
- 3.3. Ecuaciones trigonométricas
- 3.4. Lugar geométrico
- 3.5. Cónicas

### 3.6. Transformación de coordenada

## 4. Cálculo Diferencial

- 4.1. Introducción a las funciones
- 4.2. Operaciones con funciones
- 4.3. Gráficas de funciones
- 4.4. Límites
- 4.5. La derivada y continuidad
- 4.6. Reglas de derivación
- 4.7. Diferenciación implícita
- 4.8. Aplicaciones de la derivación
- 4.9. Derivadas parciales

## 5. Cálculo Integral

- 5.1. Integrales indefinidas
- 5.2. Teorema fundamental del Cálculo
- 5.3. Aplicaciones de la integración definida
- 5.4. Técnicas de integración
- 5.5. Integrales impropias

## 6. Ecuaciones Diferenciales

- 6.1. Introducción a las ecuaciones diferenciales
- 6.2. Ecuaciones diferenciales de primer orden
- 6.3. Modelación con ecuaciones diferenciales
- 6.4. Ecuaciones diferenciales de segundo orden
- 6.5. Sistemas de ecuaciones diferenciales

## Formas de Evaluación

Las estrategias para evaluación del curso serán principalmente dos: Evaluación continua durante el curso, mediante series de problemas y exámenes al final de cada unidad.

## Bibliografía básica

- 1. Kurosh, A. G.. Curso de álgebra superior. Editorial MIR, 1975.
- 2. Baldor, A. Algebra Elemental, Cultural Mexicana, 1969.
- 3. Cárdenas, H; LLuis, E.; Raggi, F.; Tomás, F., Algebra Superior, Editorial Trillas, México, 1990.
- 4. Grossman, S. Algebra Lineal. Editorial McGraw Hill. 5a. Edición. Año
- 5. R. V. Churchill, J. W. Brown, R. F., Variable Compleja y sus Aplicaciones, Verhey, McGraw-Hill, 1984.
- 6. Lang, Serge. Álgebra Lineal. México: Fondo Educativo Iberoamericano, 1976.
- 7. Geometría analítica de Charles H. Lehmann Ediciones Uteha, Año
- 8. Niles, Nathan O., Trigonometría plana, México: Limusa-Wiley, 1970.
- 9. Swokowski, Earl., Cálculo con Geometría Analítica, Editorial Iberoamericana, Año
- 10. Leithold, L. El Cálculo, Oxford, 1994.
- 11. Zill, D.G., Ecuaciones Diferenciales, Thomson eds., 6ta. Edición, 1999.