



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**  
**LICENCIATURA: ADMINISTRACIÓN**

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>				
MATEMÁTICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACIÓN				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>				
<b>MODALIDAD:</b> Curso		Área: Básica		
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórico - Práctica				
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Primero				
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatoria				
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>		10		Clave:1124
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	6	<b>Teóricas:</b> 4	<b>Prácticas:</b> 2	<b>Semanas de clase:</b> 16
				<b>TOTAL DE HORAS:</b> 96
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna				
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna				

**OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar al alumno los conocimientos matemáticos que usará durante su formación profesional, así como capacidad de interpretación matemática para resolver modelos lógicos y estructurales.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Conjuntos	6	3
2	Álgebra de Conjuntos	8	4
3	Relaciones y Funciones	8	4
4	Álgebra de Funciones	6	3
5	Aplicaciones de Funciones	10	5
6	Razones y Proporciones	4	2
7	Teoría de las Ecuaciones	8	4
8	Matrices y Determinantes	7	4
9	Sistemas de Ecuaciones Lineales	7	3
Total de Horas Teóricas		64	
Total de Horas Prácticas			32
Total de Horas		96	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. CONJUNTOS

- 1.1. Definición:
  - 1.1.1. Notación y simbología.
  - 1.1.2. Conjuntos por extensión.
  - 1.1.3. Conjuntos por comprensión.
- 1.2. Relaciones de pertenencia.
  - 1.2.1. De elemento a conjunto.
  - 1.2.2. De conjunto a conjunto.
- 1.3. Relaciones entre conjuntos.
  - 1.3.1. Igualdad.
  - 1.3.2. Diferentes.
  - 1.3.3. Disjuntos.
  - 1.3.4. No comparables.
  - 1.3.5. Subconjunto.
- 1.4. Diagramas de Veen-Euler.
- 1.5. Tipos de conjuntos.
  - 1.5.1. Finitos.
  - 1.5.2. Infinitos.
  - 1.5.3. Universo.
  - 1.5.4. Vacío.
  - 1.5.5. Potencia.
- 1.6. Conjuntos numéricos.
  - 1.6.1. Naturales.
  - 1.6.2. Enteros.
  - 1.6.3. Racionales.
  - 1.6.4. Irracionales.
  - 1.6.5. Reales.

### 2. ÁLGEBRA DE CONJUNTOS

- 2.1. Operaciones entre conjuntos.
  - 2.1.1. Unión.
  - 2.1.2. Intersección.
  - 2.1.3. Diferencia.
  - 2.1.4. Complemento.
- 2.2. Intervalos.
  - 2.2.1. Abiertos.
  - 2.2.2. Cerrados.
  - 2.2.3. Mixtos.
- 2.3. Desigualdades lineales.
- 2.4. Desigualdades Cuadráticas.
- 2.5. Leyes del álgebra de conjuntos.
  - 2.5.1. Conmutativa.
  - 2.5.2. Asociativa.
  - 2.5.3. Distributiva.

- 2.5.4. Del complemento.
- 2.5.5. Del universo.
- 2.5.6. Del conjunto vacío.
- 2.5.7. De idempotencia.
- 2.5.8. De Morgan.
- 2.5.9. De la diferencia.
- 2.6. Identificación de regiones entre conjuntos (hasta una relación de tres conjuntos).
- 2.7. Cardinalidad.
- 2.8. Problemas de aplicación a la administración.

### **3. RELACIONES Y FUNCIONES**

- 3.1. Definición de:
  - 3.1.1. Producto cartesiano.
  - 3.1.2. Relación.
  - 3.1.3. Función.
- 3.2. Determinación del dominio y el rango de una relación.
- 3.3. Construcción de la gráfica de una relación.
- 3.4. Determinación de dominio y el rango de una función.
- 3.5. Construcción de la gráfica de una función.
- 3.6. Funciones:
  - 3.6.1. Inyectiva.
  - 3.6.2. Suprayectiva.
  - 3.6.3. Biyectiva.
- 3.7. Tipos de funciones:
  - 3.7.1. Idéntica.
  - 3.7.2. Constante.
  - 3.7.3. Raíz.
  - 3.7.4. Valor absoluto.
  - 3.7.5. Racional.

### **4. ÁLGEBRA DE FUNCIONES**

- 4.1. Suma.
- 4.2. Resta.
- 4.3. Producto.
- 4.4. Cociente.
- 4.5. Producto composición.
- 4.6. Inversa de una función.

### **5. APLICACIONES DE FUNCIONES**

- 5.1. De la función lineal.
  - 5.1.1. Ecuación general de la recta.
  - 5.1.2. Ecuación de la recta a partir de dos puntos.
  - 5.1.3. Ecuación de la recta, a partir de un punto y su pendiente.
  - 5.1.4. Ecuación ordinaria de la recta.
- 5.2. Comparación de dos rectas.
  - 5.2.1. Rectas paralelas.
  - 5.2.2. Rectas perpendiculares.

- 5.2.3. Rectas coincidentes.
- 5.2.4. Cuando se interceptan en un solo punto.
- 5.3. Solución de sistemas de ecuaciones lineales (de 2X2).
- 5.4. Aplicaciones de oferta y demanda.
- 5.5. Aplicaciones de punto de equilibrio en oferta y demanda.
- 5.6. Aplicaciones de punto de equilibrio en sistemas de producción.
  - 5.6.1. Función de ingresos.
  - 5.6.2. Función de egresos.
  - 5.6.3. Función de utilidad o pérdida.
- 5.7. Funciones cuadráticas.
  - 5.7.1. Determinación del vértice (determinando cuando es un máximo o un mínimo).
  - 5.7.2. Intersección con los ejes de coordenadas.
  - 5.7.3. Problemas de aplicación de máxima: utilidad, productividad, beneficios.
  - 5.7.4. Problemas de aplicación de mínima pérdida, mínimos ingresos.
  - 5.7.5. Función de oferta.
  - 5.7.6. Función de demanda.
  - 5.7.7. Solución de sistemas de una ecuación lineal y una cuadrática.
  - 5.7.8. Solución de sistemas de ecuaciones cuadráticas, únicamente de dos ecuaciones.
  - 5.7.9. Punto de equilibrio.
- 5.8. Logaritmos.
  - 5.8.1. Propiedades de los logaritmos.
- 5.9. Funciones exponenciales.
- 5.10. Funciones logarítmicas.
- 5.11. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

## **6. RAZONES Y PROPORCIONES**

- 6.1. Definición de razón.
- 6.2. Definición de proporción.
- 6.3. Regla de tres simple.
- 6.4. Problemas de proporción directa aplicados a la administración.
- 6.5. Problemas de proporción inversa aplicados a la administración.
- 6.6. Problemas de proporción compuesta o mixta aplicados a la administración.

## **7. TEORÍA DE LAS ECUACIONES**

- 7.1. División Sintética.
- 7.2. Teorema del residuo.
- 7.3. Teorema del factor.
- 7.4. Regla de los signos de descartes.
- 7.5. Gráfica de una función polinomial.
- 7.6. Teorema fundamental del álgebra.
- 7.7. Teorema de las raíces racionales.
- 7.8. Cota inferior y cota superior.
- 7.9. Construir un polinomio a partir de sus raíces.
- 7.10. Determinación de las raíces de un polinomio:
  - 7.10.1. Enteras.

- 7.10.2. Racionales.
- 7.10.3. Nulas.
- 7.10.4. Irracionales.
- 7.10.5. Complejas.
- 7.11. Aplicaciones a la Administración.

## **8. MATRICES Y DETERMINANTES**

- 8.1. Antecedentes y definición de matriz.
- 8.2. Tipos de matrices.
- 8.3. Operaciones con matrices:
  - 8.3.1. Matriz transpuesta.
  - 8.3.2. Producto de un escalar por una matriz.
  - 8.3.3. Suma de matrices.
  - 8.3.4. Resta de matrices.
  - 8.3.5. Producto de matrices.
- 8.4. Determinante de una matriz.
- 8.5. Antecedentes y definición.
- 8.6. Solución de determinantes:
  - 8.6.1. De matrices de orden 2.
  - 8.6.2. De matrices de orden 3.
  - 8.6.3. De matrices de orden 4.
- 8.7. Métodos de solución del determinante de una matriz:
  - 8.7.1. Sarrus.
  - 8.7.2. Menores y cofactores.
  - 8.7.3. Condensación pivotal.
  - 8.7.4. Chio.
- 8.8. Continuación del álgebra de matrices.
  - 8.8.1. Matriz de cofactores.
  - 8.8.2. Matriz adjunta.
  - 8.8.3. Matriz inversa.
- 8.9. Problemas de aplicación del álgebra de matrices a la administración.

## **9. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES**

- 9.1. Definición e interpretación gráfica de lo que es un sistema de ecuaciones lineales.
- 9.2. Sistemas consistentes.
  - 9.2.1. Solución única.
  - 9.2.2. Solución múltiple.
- 9.3. Sistemas inconsistentes.
- 9.4. Métodos de solución:
  - 9.4.1. Regla de Cramer.
  - 9.4.2. Gauss.
  - 9.4.3. Matriz inversa.
- 9.5. Aplicaciones a la administración.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Haessler, E. F. Jr., et al., *Matemáticas para Administración y Economía*, 12ª. Edición, México, 2008.
- Diaz, Mata A., et al., *Matemáticas Aplicadas a los Negocios y Economía*, México, Editorial Pearson Educación de México, 2005.
- Weber, J. E., *Matemáticas para la Administración y Economía*, 4ª. Edición, México, Harla, 2003.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Arya, Jagdish C. y Lardner Robin W., *Matemáticas Aplicadas a la Administración y Economía*, 4ª. Edición, México, Editorial Prentice Hall 2004.
- Swokowski, E., *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*, 10ª. Edición, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 2008.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller	✓
Prácticas de campo	
Otras	

### MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería o, Matemáticas o, Actuaría		Matemáticas	