



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA
EN QUÍMICA INDUSTRIAL**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Álgebra

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
MODALIDAD:	Curso
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórico - Práctica
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Primero
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8

HORAS A LA SEMANA:	5	TEÓRICAS:	3	PRÁCTICAS:	2	SEMANAS DE CLASES:	16	TOTAL DE HORAS:	80
---------------------------	---	------------------	---	-------------------	---	---------------------------	----	------------------------	----

SERIACIÓN: Si () No (X) Obligatoria () Indicativa ()
ASIGNATURA ANTECEDENTE: Ninguna
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna

OBJETIVOS GENERALES:
Al finalizar el curso, el alumno será capaz de desarrollar la habilidad para razonar, analizar y deducir, así como establecer los conocimientos básicos de Álgebra y Geometría que le auxiliarán en el estudio de la Física, Química y Fisicoquímica.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Conjuntos	3	2
2	Operaciones Matemáticas	6	4
3	Estructura del Sistema Numérico	12	8
4	Teoría de Ecuaciones	12	8
5	Matrices y Determinantes	15	10
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		48	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	32
TOTAL DE HORAS		80	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Conjuntos

- 1.1. Álgebra de Conjuntos.
- 1.2. Par ordenado.
- 1.3. Producto cartesiano.
- 1.4. Cardinalidad.
- 1.5. Actividad práctica: uso de Software matemático como instrumento verificador de resultados y herramienta de visualización de conceptos.

2. Operaciones matemáticas

- 2.1. Definición de Logaritmos.
- 2.2. Operaciones con logaritmos.
- 2.3. Antilogaritmo.
- 2.4. Operaciones con potencias.
- 2.5. Ecuaciones algebraicas.
- 2.6. Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado.
- 2.7. Resolución de ecuaciones simultáneas con términos logarítmicos.
- 2.8. Despejes de diferentes ecuaciones que involucren logaritmos.
- 2.9. Actividad práctica: uso de Software matemático como instrumento verificador de resultados y herramienta de visualización de conceptos.

3. Estructura del sistema numérico

- 3.1. Números naturales.
- 3.2. Inducción matemática.
- 3.3. Aplicaciones de inducción.
- 3.4. Números enteros.
- 3.5. Relación de orden en los enteros.
- 3.6. Concepto de grupo.
- 3.7. Números racionales.
- 3.8. Relación de orden en los racionales.
- 3.9. Números reales.
- 3.10. Concepto de campo.
- 3.11. Desigualdades lineales.
- 3.12. Desigualdades cuadráticas.
- 3.13. Números complejos.
- 3.14. Definición.
- 3.15. Teorema de Moivre.
- 3.16. Actividad práctica: uso de Software matemático como instrumento verificador de resultados y herramienta de visualización de conceptos.

4. Teoría de ecuaciones

- 4.1. Polinomios.
- 4.2. Fracciones parciales simples 1er, 2do, 3er y 4to caso.
- 4.3. Productos notables.
- 4.4. Teorema del factor y del residuo.

- 4.5. División sintética.
- 4.6. Ecuación degradada.
- 4.7. Forma factorizada de un polinomio.
- 4.8. Las raíces de una ecuación grado n.
- 4.9. Relaciones entre las raíces y los coeficientes.
- 4.10. Las raíces imaginarias se presentan por pares.
- 4.11. Límites de las raíces reales; raíces enteras y racionales.
- 4.12. Empleo de las gráficas en la teoría de ecuaciones. (Precauciones al graficar máximos y mínimos).Regla de los signos de Descartes.
- 4.13. Resolución de ecuaciones numéricas.
- 4.14. Método de interpolación lineal. Método de Horner, de Newton.
- 4.15. Aplicaciones.
- 4.16. Solución de las ecuaciones de 1^{er}, 2^{do}, 3^{er} grado.
- 4.17. Actividad práctica: uso de Software matemático como instrumento verificador de resultados y herramienta de visualización de conceptos.

5. Matrices y Determinantes

- 5.1. Definición de matrices y tipos.
- 5.2. Nula.
- 5.3. Transpuesta.
- 5.4. Diagonal.
- 5.5. Complejas.
- 5.6. Operaciones de matrices.
 - 5.6.1 Suma de matrices.
 - 5.6.2 Resta de matrices.
 - 5.6.3 Multiplicación de matrices.
- 5.7. Aplicaciones de la multiplicación.
- 5.8. Matrices equivalentes y singulares.
- 5.9. Determinantes de Triángulo.
 - 5.9.1 Sarrus.
 - 5.9.2 Chio.
 - 5.9.3 Cofactores.
- 5.10. Producto de determinantes.
- 5.11. Matriz inversa (A^{-1}), Método por Gauss, Jordán y Adjunta, Comprobación $A^{-1} * A = I$.
- 5.12. Solución de Sistemas de ecuaciones por determinantes y matrices.
- 5.13. Actividad práctica: uso de Software matemático como instrumento verificador de resultados y herramienta de visualización de conceptos.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Colman, Hill (2006). *Álgebra Lineal* (8ª edición). México: Pearson Prentice Hall.
- Lazo Quintanilla, Adriana, Silva, Juan Manuel y Hernández Vargas, María Esther (2005). *Álgebra Preuniversitaria*. México: Limusa.
- Lipschultz, S. (2000). *Teoría de conjuntos y temas afines*. McGraw Hill. Serie Schaum's.
- Murray, R. y Spiegel, Moyer E. (2007). *Álgebra Superior*. México: McGraw Hill.
- Prado, Santiago y Aguilar (2006). *Precálculo*. México: Pearson.
- Reyes Guerrero, Araceli (2005). *Álgebra Superior*. México: Thomson.
- Swokowski, Cole (2003). *Álgebra y Trigonometría con Álgebra Analítica*. México: Iberoamérica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Antón, H. (2006). *Introducción al Álgebra Lineal*. México: Limusa.
- Bru, R. (2004) *Álgebra Lineal*. México: Alfaomega.
- Hill, D. (2006). *Álgebra Lineal*. México: Pearson Prentice.
- Kolman, B. (2006). *Álgebra Lineal*. México: Pearson Prentice.
- Leithod, L. (2000). *Álgebra*. México: Cía. Editorial Continental, S. A de C. V.
- Leithod, L. (2000). *Matemáticas previas al cálculo* (3ª Edición). México: Oxford University Press.
- Leithod, L. (2000). *El Cálculo*. México: Oxford.
- Norbet, M. (2000). *Precálculo* (5ª Edición). México: Pearson.
- Peterson, J. (2001). *Matemáticas Básicas: álgebra, trigonometría y Geometría Analítica*. México: Patria.
- Swokowski, E.W. y Cole, Jeffery (2001). *Trigonometría*. México: Thomson.
- Swokowski, E.W. y Cole, Jeffery (2003). *Álgebra Universitaria*. México: Thomson.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Corrillos	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓

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	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Matemáticas o, Ingeniería o, Química Industrial	Matemáticas o, Ingeniería	Físico- Matemáticas	
Con experiencia docente			