

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICAS I.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: MATEMÁTICAS.
SECCIÓN DE: SISTEMAS MATEMÁTICOS DISCRETOS.

CICLO AL QUE PERTENECE: BÁSICO.

REQUISITO DE SERIACIÓN: NINGUNO.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA.

MODALIDAD: CURSO / TALLER.

SEMESTRE: 1°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3

PRÁCTICA:

2

N° DE CRÉDITOS:

8

CLAVE

1114

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA.

Desarrollar en el alumno las habilidades de analizar y deducir, para formular y resolver problemas en términos matemáticos.

Adquirir los conocimientos básicos de álgebra superior y lineal como herramientas en el estudio de la física, química, fisicoquímica y demás materias correspondientes a su preparación profesional como Químico.

UNIDAD 1. CONJUNTOS.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Identificar los conceptos fundamentales de la Teoría de Conjuntos.

1.1 Notación y simbología.

1.2 Relaciones entre conjuntos.

1.3 Tipos de conjuntos.

1.4 Diagrama de Venn-Euler.

1.5 Conjuntos numéricos.

1.6 Intervalos.

1.7 Operaciones entre conjuntos.

1.8 Identificación de regiones entre conjuntos.

1.9 Problemas de aplicación.

UNIDAD 2. NUMEROS COMPLEJOS.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 4.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Resolver las operaciones con números complejos.

2.1 Números complejos.

2.2 Teorema de Moivre.

2.3 Potencias y raíces de los números complejos.

UNIDAD 3. RELACIONES Y FUNCIONES.

Número de horas de teoría: 9.

Número de horas de taller: 6.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Definir relación y función entre dos conjuntos, así como los diferentes tipos de funciones y aplicaciones.

3.1 Desigualdades lineales y cuadráticas.

3.2 Definición de función.

3.3 Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas.

3.4 Función: Idéntica, constante, composición, inversa, valor absoluto, exponencial.

3.5 Logaritmos y función logarítmica.

3.6 Álgebra de funciones.

3.7 Inversa de una función.

3.8 Aplicaciones de funciones.

UNIDAD 4. TEORIA DE ECUACIONES.

Número de horas de teoría: 10.

Número de horas de taller: 7.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Establecer las características de los polinomios y conocer las técnicas para obtener sus raíces.

4.1 Polinomios.

4.2 Teorema del factor y del residuo.

4.3 División sintética.

4.4 Forma factorizada de un polinomio.

4.5 Las “n” raíces de una ecuación de grado “n”.

4.6 Teorema fundamental del Álgebra.

4.7 Las raíces imaginarias e irracionales.

4.8 Límites de las raíces; enteras y racionales.

4.9 Regla de los signos de Descartes.

4.10 Resolución de ecuaciones numéricas, método de interpolación lineal.

4.11 Método de honor, de Newton.

4.12 Resolución de la ecuación de grado.

UNIDAD 5. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES.

Número de horas de teoría: 7.

Número de horas de taller: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Analizar los sistemas de ecuaciones lineales y resolverlos utilizando los diferentes métodos para su solución.

5.1 Definición de matrices.

5.2 Tipos de matrices.

5.3 Operaciones con matrices.

5.4 Determinantes.

5.5 Métodos de solución de ecuaciones por determinantes.

5.6 Álgebra de matrices.

5.7 Rango de una matriz.

5.8 Solución de sistemas de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss, Jordan, Cramer, matriz inversa.

5.9 El sistema de ecuaciones lineales como modelo matemático de problemas.

UNIDAD 6. ESPACIOS LINEALES.

Número de horas de teoría: 8.

Número de horas de taller: 5.

OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Identificar y analizar las relaciones entre propiedades de los espacios lineales.

6.1 El álgebra del espacio $\mathbb{R}^n$.

6.1.1 Bases del espacio $\mathbb{R}^n$.

6.1.2 Independencia lineal.

6.1.3 Subespacios de $\mathbb{R}^n$.

6.2 Espacios vectoriales.

6.2.1 Introducción a los espacios vectoriales.

6.2.2 Subespacio y espacio generado.

6.2.3 Bases y dimensión.

6.2.4 Espacios con producto interno: Ortogonalización y proceso de Gram-Schmidt.

Las horas de taller serán dedicadas a la resolución de problemas relacionados con los contenidos temáticos de las unidades teóricas correspondientes.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

Exposición oral, ejercicios dentro de clase y en las horas de taller, lecturas obligatorias.

En el taller se realizarán los ejercicios que sean necesarios para adquirir las habilidades en la resolución de problemas.

PROPUESTA DE EVALUACIÓN.

Exámenes parciales, tareas y trabajos del taller, examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE.

Egresados de alguna licenciatura en Ciencias Químicas o del área Físico-Matemáticas y de las Ingenierías; con conocimiento y experiencias en la enseñanza de las Matemáticas para Químicos.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. León, S. J. *Linear algebra with applications*, 5ª., Prentice Hall, New Jersey, 1998.
2. Leithold, Louis. *Álgebra*, Harla, México, 1995.
3. Phillips, Elizabeth. *Álgebra con aplicaciones*, Oxford University Press, México, 1999.
4. Peterson, John C. *Matemáticas básicas*, Editorial Patria, México, 2001.
5. Cole, Jeffery y Earl Swokowski. *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*, Thomson, México, 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Uspensky, J.V. *Teoría de las ecuaciones*, Limusa, México, 2001.
2. Flores, Meyer Marco. *Temas selectos de matemáticas: soluciones, nivel medio y nivel superior*, Progreso, México, 2000.
3. Solar González, Eduardo. *Álgebra I*, 3ª., Limusa, México, 1996.
4. Grossman, Stanley. *Álgebra lineal*. 5ª., McGraw Hill, México, 1996.