



## **ALGEBRA**

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCION QUÍMICA

### **I. IDENTIFICACION**

1.	Código	:	01C
2.	Horas Semanales de Clase	:	6
	2.1. Teóricas	:	4
	2.2. Prácticas	:	2
3.	Crédito	:	5
4.	Pre-Requisito	:	Ninguno

### **II. JUSTIFICACIÓN**

Una de las herramientas principales y además básicas para el estudio de las matemáticas superiores es el Álgebra. Un acabado conocimiento de la asignatura permitirá al estudiante comprender con mayor facilidad los conceptos y las técnicas que se desarrollarán más adelante, acorde con el avance de la formación matemática integral del estudiante. En cualquier estudio avanzado que se pretenda realizar, es primordial tener un buen dominio de lo básico, de modo que la dificultad radique solamente en lo nuevo, y no en la parte básica.

### **III. OBJETIVOS:**

1. Utilizar correctamente las notaciones básicas de las expresiones algebraicas.
2. Comprender la estructuración de los sistemas numéricos
3. Aplicar el análisis combinatorios en la resolución de problemas
4. Operar con matrices
5. Resolver sistemas de ecuaciones mediante matrices
6. Operar con números complejos

### **IV. CONTENIDOS**

#### **A. UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. Algebra numérica
2. Expresiones algebraicas
3. Matrices y determinantes
4. Análisis combinatorio
5. Números complejos

#### **B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. **Algebra Numérica**
  - 1.1. El álgebra de los números naturales
  - 1.2. Inverso aditivo y sustracción
  - 1.3. Enteros y factorizaciones
  - 1.4. Inverso multiplicativo y división
  - 1.5. Números reales racionales de una dimensión
2. **Expresiones Algebraicas**
  - 2.1. Monomios y polinomios



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

---

PLAN 2009

- 2.1.1. Adición
- 2.1.2. Sustracción
- 2.1.3. Multiplicación
- 2.1.4. División
- 2.2. Productos especiales
- 2.3. Factores y descomposición en factores
- 2.4. Simplificación de fracciones
- 2.5. Fracciones
  - 2.5.1. Adición
  - 2.5.2. Multiplicación
  - 2.5.3. División
- 2.6. Exponentes enteros y racionales
- 2.7. Radicales
  - 2.7.1. Definición
  - 2.7.2. Operaciones
  - 2.7.3. Racionalización
- 3. Matrices y determinantes**
  - 3.1. Matriz
    - 3.1.1. Definición
    - 3.1.2. Propiedades básicas
    - 3.1.3. Tipos
      - 3.1.3.1. Cuadradas
      - 3.1.3.2. Rectangulares
    - 3.1.4. Igualdad
    - 3.1.5. Operaciones
      - 3.1.5.1. Adición
      - 3.1.5.2. Producto de un escalar
      - 3.1.5.3. Producto de matrices
    - 3.1.6. Identidad
    - 3.1.7. Inversa
    - 3.1.8. Trasversa
    - 3.1.9. De los factores
    - 3.1.10. Adjunta
  - 3.2. Determinantes
    - 3.2.1. Concepto
    - 3.2.2. Orden
    - 3.2.3. Menor complementario
    - 3.2.4. Propiedades
    - 3.2.5. Cálculo de determinantes
      - 3.2.5.1. Regla de Sarrus
      - 3.2.5.2. Desarrollo en menores
  - 3.3. Resolución de sistema de ecuaciones
    - 3.3.1. Regla de Cramer
    - 3.3.2. Método matricial
- 4. Análisis Combinatorio**
  - 4.1. Principios fundamentales



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

PLAN 2009

- 4.1.1. Enunciado
- 4.1.2. Aplicaciones
- 4.2. Permutaciones
  - 4.2.1. Definición
  - 4.2.2. Fórmula
  - 4.2.3. Sin repetición
  - 4.2.4. Aplicaciones
- 4.3. Combinaciones
  - 4.3.1. Definición
  - 4.3.2. Fórmula
  - 4.3.3. Aplicación
- 4.4. Diferencia entre permutaciones y combinaciones

**5. Números complejos**

- 5.1. Definición
- 5.2. Operación
  - 5.2.1. Adición
  - 5.2.2. Sustracción
  - 5.2.3. Multiplicación
  - 5.2.4. División
  - 5.2.5. Potenciación

**V. METODOLOGIA**

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica

**VI. MEDIOS AUXILIARES**

- Textos, materiales de consulta
- Medios audiovisuales

**VII. EVALUACIÓN**

La evaluación se regirá conforme al reglamento de la FaCEN.

**VIII. BIBLIOGRAFIA**

**BASICA**

- VANCE, ELBRIDGE. 1970. Álgebra y Trigonometría. 2ª. Ed. Bogotá, CO: Interamericana. 374 p.
- SPIEGEL, M. R. 1998. Álgebra Superior. México, MX: Mc. Graw H Hill. 312 p. (Serie Schaum)
- GIOVANNI, JOSE LUIS. 1998. Matemática fundamental: Volumen único. San Pablo, BR: FTD, 624 p.
- BANET, R. A. 1989. Álgebra y trigonometría. 2ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill. 682 p.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

---

PLAN 2009

**COMPLEMENTARIA**

- FLEMING, W. 1991. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. 3<sup>a</sup>. Ed. México, MX: Prentice. 777 p.
- ZUCKERMAN, M. M. 1993. Álgebra y Trigonometría simplificada. México, MX: Limusa. 772 p.