



## **ALGEBRA**

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS Y SUS TECNOLOGÍAS

### **I. IDENTIFICACION**

1.	Código	:	01C
2.	Horas Semanales de Clase	:	6
	Teóricas	:	4
	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.

Como está planteada la asignatura permite al futuro Licenciado en Educación de Ciencias Básicas y sus Tecnologías tener una fuerte herramienta para la comprensión de otras ramas de saber sino que le abre las puertas a la matemática lógica y proposicional, la cual le permitirá desarrollar de forma firme su pensamiento lógico-deductivo.

### **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



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

---

PLAN 2010

1.5. Números reales racionales de una dimensión

**2. Expresiones Algebraicas**

2.1. Monomios y polinomios

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
  - 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 Hill. 312 p. (Serie Schaum)

GIOVANNI, JOSE LUIS. 1998. Matemática fundamental: Volumen único. San Pablo, BR: FTD, 624 p.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DOCENTE

---

PLAN 2010

BANET, R. A. 1989. Álgebra y trigonometría. 2ª. Ed. México, MX: Mc Graw Hill. 682 p.

**COMPLEMENTARIA**

FLEMING, W. 1991. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. 3ª. Ed. México, MX: Prentice. 777 p.

ZUCKERMAN, M. M. 1993. Álgebra y Trigonometría simplificada. México, MX: Limusa. 772 p.