

MAT-100: Álgebra

Identificación

Asignatura:	Álgebra
Sigla:	MAT-100
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	2 horas semana en una sesión
Nivel Semestral:	Primer Semestre
Pre-Requisitos Formales:	Algebra Elemental
Carreras destinatarias:	Ciencias y Tecnología

Contenido Mínimo

Introducción, Operaciones Binarias, Grupos, Morfismos, Grupos Cocientes, Grupos Particulares, Anillos, Sistemas Numéricos, Cuerpos, Anillos de Matrices, Espacios Vectoriales.

Contenido Analítico

1. *Introducción*: 1.1 Producto Cartesiano 1.2 Relaciones 1.3 Relaciones de Equivalencia 1.4 Relaciones de Orden 1.5 Espacio Cociente 1.6 Funciones (Inyectiva, Suryectiva, Biyectiva) 1.7 Proyección Canónica 1.8 Operaciones binarias 1.9 Composición de funciones 1.10 Función inversa
2. *Operaciones Binarias*: 2.1 Propiedades: Asociativa, Conmutativa 2.2 Noción de elemento neutro y elemento inverso 2.3 Grupoides y Semigrupos
3. *Grupos*: 3.1 Definición 3.2 Propiedades elementales 3.3 Grupo abeliano 3.4 Orden de un elemento 3.5 Sub-grupo 3.6 Teoremas básicos
4. *Morfismos*: 4.1 Homomorfismos 4.2 Isomorfismo 4.3 Endomorfismo 4.4 Automorfismo 4.5 El grupo de los automorfismos
5. *Grupos Cocientes*: 5.1 Relaciones de Equivalencia sobre un grupo 5.2 Clases laterales 5.3 Sub-grupos normales 5.4 Grupo cociente 5.5 Homomorfismo Canónico 5.6 Teoremas concernientes (Lagrange)
6. *Grupos Particulares*: 6.1 Generadores de un grupo 6.2 Grupos cíclicos 6.3 Teoremas 6.4 Grupos de Simetrías 6.5 Permutaciones 6.6 Grupos Infinitos
7. *Anillos*: 7.1 Definición 7.2 Clases de anillos 7.3 Dominios de integridad 7.4 Ideales 7.5 Homomorfismos 7.6 Anillos booleanos y Euclídeos 7.7 Otros anillos
8. *Sistemas Numéricos*: 8.1 Números naturales 8.2 Orden 8.3 Números enteros 8.4 Clases Modulares 8.5 Conjuntos finitos y numerables 8.6 Números racionales 8.7 Otros anillos
9. *Cuerpos*: 9.1 Los números reales 9.2 Los números complejos 9.3 Isometrías en el plano complejo 9.4 Grupos de raíces de la unidad 9.5 Polinomios 9.6 Divisibilidad 9.7 Polinomios irreducibles 9.8 Extensión de cuerpos
10. *Anillos de Matrices*: 10.1 Definición 10.2 Operaciones matriciales 10.3 Matriz inversa 10.4 Función determinante 10.5 Propiedades
11. *Espacios Vectoriales*: 11.1 Definición 11.2 Dependencia lineal 11.3 Generadores 11.4 Sub-espacios vectoriales 11.5 Bases y dimensión 11.6 Aplicación lineal

Bibliografía

- [1] Roberto Carranza E. (1973), *Texto MAT-100*, CENES
- [2] Mischa Cotlar y Cora Ratto de Sadosky (1962), *Introducción al Álgebra Lineal*
- [3] Letin y Rivaud (1965), *Algebra Moderna*, Edit. Aguilar
- [4] Rivaud (1968), *ejercicios de Álgebra*, Edit. Aguilar