

## MAT-304: Algebra Abstracta I

### Identificación

Asignatura:	Algebra Abstracta I
Sigla:	MAT-304
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	2 horas semana en una sesion
Nivel Semestral:	Quinto semestre, Tercer año
Pre-Requisitos Formales:	MAT-265
Carreras destinatarias:	Matemática

### Objetivos Generales

- Introducir al estudiante en el tratamiento formal se las Estructuras Algebraicas básicas de grupos y anillos, desarrollando los conceptos fundamentales, tanto en si mismo como en una adecuada ilustración.
- Curso destinado a mostrar la riqueza argumental de los cursos mecanismos demostrativos en el sutil manejo de los objetos algebraicos, poniendo al alumno en contacto con la esencia estética de la matemática, condición indivisible de su comprensión y eventual aplicación.

### Contenido Mínimo

Leyes de Composición, Semigrupos–Grupos, Generación de Grupos, Anillos.

### Contenido Analítico

1. *Leyes de Composición:* 1.1 Conjuntos con ley Interna de Composición 1.2 Relación de Equivalencia Compatibles 1.3 Morfismos 1.4 Elementos Notables
2. *Semigrupos y Grupos:* 2.1 Asociatividad 2.2 Semigrupos 2.3 Grupos 2.4 Ejemplos grupos asociados 2.5 Subgrupos 2.6 Morfismos 2.7 Subgrupos normales 2.8 Automorfismos 2.9 Teoremas de isomorfismos 2.10 Teorema de Cayley 2.11 Grupos de permutaciones 2.12 Teorema de Sylow
3. *Generación de Grupos:* 3.1 Grupo Libre 3.2 Teorema Fundamental 3.3 Conmutadores
4. *Anillos:* 4.1 Ejemplos 4.2 Tipos de Anillos 4.3 Morfismos Ideales 4.4 Cocientes 4.5 Campo de Cocientes 4.6 Anillos Euclidianos 4.7  $J(i)$  4.8 Anillo de Polinomios 4.9 Polinomios sobre  $\mathbb{Q}$

### Evaluación

Tres Exámenes Parciales cada uno de 20 %, un Examen Final de 25 %, Prácticas sobre 15 %, más un Examen Recuperatorio (opcional) de cualquier examen sobre la misma ponderación, tal que, la nota del recuperatorio reemplaza la nota anterior. La nota máxima es 100 y se aprueba con una nota mínima de 51.

### Bibliografía

- [1] M.L. Dubreil Jacotin, *Lecciones de Algebra Moderna*
- [2] Mac Lane Birkchoff, *Álgebra*
- [3] I.N. Herstein, *Álgebra Moderna*
- [4] E. Gentile, *Estructuras Algebraicas I (OEA)*
- [5] Thompson Yaqub, *Introduction to Abstract Algebra*