

## MAT-311: Álgebra Abstracta I

### Identificación

Asignatura:	Álgebra Abstracta I
Sigla:	MAT–311
Área Curricular:	Álgebra
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Sexto semestre, Ciclo Intermedio
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre–Requisitos Formales:	MAT–301
Carreras destinatarias:	Matemática y Carreras de FCPN

### Problema (Por qué)

Las estructuras algebraicas como grupos, anillos y sus propiedades en ellas constituyen la base para comprender los demás estructuras algebraicas más complejas.

### Objeto de la Materia

Los objetos de la asignatura son la estructura de anillo, congruencias, ideales y grupos.

### Objetivos Generales

Introducir al estudiante, que ha superado satisfactoriamente el ciclo básico del nivel formativo del programa de estudios, en el tratamiento formal de las estructuras de Grupo y Anillo, poniendo énfasis en los conceptos, en una ilustración suficiente y en la resolución de problemas; a fin de posibilitar una eventual profundización en los mismos temas y asegurar una solvente aplicación en la amplia denotación de los mismos.

### Programa sintético

Anillos. Aritmética y Congruencia  $F[x]$ . Aritmética en Dominios de Integridad. Ideales y Cocientes. Grupos.

### Contenidos analíticos

- Anillos:* 1.1 Definición, ejemplos y propiedades 1.2 Morfismos 1.3 Anillo de polinomios
- Aritmética y Congruencia  $F[x]$ :* 2.1 Algoritmo de división 2.2 Divisibilidad 2.3 Elementos irreducibles
- Ideales, Cocientes y Dominios de Integridad:* 3.1 Ideales primos y maximales 3.2  $F[x]/(p(x))$  3.3 Factorización única 3.4 Raíces 3.5 Irreducibilidad en  $\mathbb{Q}[x]$ ,  $\mathbb{R}[x]$  y  $\mathbb{C}[x]$  3.6 Dominio de integridad, D. F. U., campo de coeficientes.
- Grupos:* 4.1 Definición, ejemplos y propiedades 4.2 Subgrupos 4.3 Morfismos 4.4 Congruencia 4.5 Cociente 4.6 Teoremas de isomorfismo 4.7 Grupos finitos –Lagrange, Cauchy–, el grupo simétrico 4.8 Productos directos 4.9 Grupos abelianos finitos 4.10 Conjugación y Teorema de Sylow

### Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1, 2	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 3,	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 4	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todas	15 %
Recuperatorio <sup>1</sup>	Sobre el examen dado	El mismo del examen dado <sup>2</sup>
		100 %

### Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos y una educación personalizada.

### Bibliografía

- [1] Hangerford, (1990), *Abstract Algebra*, Saunder College Publishing.
- [2] I. N. Herstien, (1988), *Álgebra Abstracta*, Grupo Editorial Iberoamericana, Madrid.
- [3] Birkhoff, Mac Lane, (1967), *Algebra*, The Macmillan Company, New York.

---

<sup>1</sup>Se puede recuperar cualquier examen parcial ó final

<sup>2</sup>La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior