

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**  
**PROGRAMA MATE 2101 ( ÁLGEBRA ABSTRACTA 1 )**  
**SEMESTRE 2007-II**

**Profesor:** Maricarmen Martínez

**Correo electrónico:** [m.martinez97@uniandes.edu.co](mailto:m.martinez97@uniandes.edu.co)

**Oficina:** H 204

**Horas de oficina:** lunes, jueves y viernes de 11:00 a 11:50.

**Prerrequisitos:** Matemática Estructural.

### **Descripción**

Este curso estudia principalmente la teoría de grupos (aunque también algo de anillos) y enfatiza en el método axiomático en matemáticas, por lo cual uno de los objetivos del curso es que el estudiante adquiera habilidad escribiendo demostraciones y utilizando diversos métodos de demostración. Los temas que se tratarán durante el curso son:

1. *Conceptos preliminares:* Conjuntos y Relaciones de Equivalencia.
2. *Grupos y SubGrupos:* Operaciones Binarias, Grupos y Subgrupos, Grupos Cíclicos y Generadores.
3. *Grupos y Cosets:* Grupos de Permutaciones, Orbitas, Ciclos y Grupos Alternantes, Introducción a Isomorfismos y el Teorema de Cayley, Cosets y el Teorema de Lagrange, Productos Directos y Grupos Abelianos Finitamente Generados.
4. *Homomorfismos y Grupos Factor:* Homomorfismos, Grupos factor, grupos simples, series de grupos, acciones de grupos sobre conjuntos, aplicaciones de G-conjuntos en combinatoria.
5. *Teoría Avanzada de Grupos:* Teoremas de Sylow, Grupos abelianos libres, grupos libres.
6. *Anillos y campos:* Anillos, campos y dominios de integridad.

### **Evaluación**

Tres exámenes parciales (con valor de 20% cada uno), un examen final (con valor de 25%) y una nota de tareas, tablero y participación en clase con valor de 15%. No se aceptarán tareas tardías.

### **Texto**

John B. Fraleigh. A First Course in Abstract Algebra (Third Edition, Seventh Edition), Addison Wesley.

### Cronograma aproximado

Semana	Clase	Tema	Secciones Fraleigh 7ª. Ed.
<b>1</b> Ago 6-10	1	Repaso conjuntos y relaciones	0
	<i>Martes festivo – 7 de agosto</i>		
	2	Operaciones binarias	2
	3	Isomorfismo de estructuras binarias	3
<b>2</b> Ago 13-17	1, 2	Grupos	4
	3,4	Subgrupos	5
<b>3</b> Ago 20-24	<i>Lunes festivo</i>		
	1, 2	Grupos cíclicos	6
	3	Generadores y diagramas de Cayley	7
<b>4</b> Ago 27-31	1,2, 3	Grupos de permutaciones	8
	4	<b>PRIMER PARCIAL</b>	
<b>5</b> Sep 3-7	1	<i>Corrección del parcial</i>	
	2,3,4	Órbitas y ciclos, grupos alternantes	9
<b>6</b> Sep 10-14	1,2, 3	Clases laterales y teorema de Lagrange	10
	4	Productos Directos	11: hasta pág 108
<b>7</b> Sep 17-21	1	Grupos abelianos finitamente generados	11: desde pág 109
	2, 3	Homomorfismos	13
	4	Grupos factor	14
<b>8</b> Sep 24-28	1, 2, 3	Grupos factor	14, 15
	4	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	
<b>9</b> Oct 1-5	<b>SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL</b>		
<b>10</b> Oct 8-12	1	<i>Corrección del parcial</i>	
	2, 3	Acciones de grupo, grupos de isotropía y órbitas	16
	4	Aplicaciones de G-conjuntos en combinatoria	17
<b>11</b> Oct 15 -19	<i>Lunes festivo</i>		
	1,2	Teoremas de isomorfismo	34
	3 y 4	Series normales y subnormales	35: hasta pág 315
<b>12</b> Oct 22-26	1	Teorema de Jordan-Hölder	35: desde pág 316
	2- 4	Teoremas de Sylow	36
<b>13</b> Oct 29-Nov 2	1-3	Aplicaciones de teoremas de Sylow	37
	4	<b>TERCER PARCIAL</b>	
<b>14</b> Nov 5-9	1	<i>Corrección del parcial</i>	
	2-4	Grupos abelianos libres	38
<b>15</b> Nov 12-16	<i>Lunes festivo</i>		
	3 y 4	Grupos libres	39
	2 y 3	Anillos y campos	18
<b>16</b> Nov 19-23	1 y 2	Dominios de integridad	19 (y 20 si hay tiempo)