



**Universidad Del Cauca**  
**Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación**  
**Departamento de Matemáticas**

**Tipo de Actividad:** Asignatura  
**Nombre:** Álgebra(Mat 520)  
**Requisitos:**

**Créditos:** 5 por semestre  
**Intensidad Horaria:** 4 horas teóricas semanales

### Descripción del curso

EL álgebra abstracta es la área de las matemáticas que estudia las operaciones de conteo, aritmética, y generalización de las manipulaciones de símbolos algebraicos y sus estructuras. Muchas de estas estructuras fueron definidas formalmente en el siglo XIX, y, de hecho, el estudio del álgebra abstracta fue motivado por la necesidad de más exactitud en las definiciones matemáticas. En este curso se desarrollan los conceptos y resultados fundamentales de la Teoría de Grupos, Anillos, Cuerpos y Galois. Las actividades están diseñadas como una profundización en las teorías conocidas a niveles de pregrado por los estudiantes.

### Contenido

#### Capítulo I **GRUPOS Y ANILLOS**

1. Grupos y Anillos.
2. Anillos e Ideales, homomorfismos, anillos cociente y localización, productos.
3. Dominios de factorización, dominios de ideales principales, dominios euclidianos.

#### Capítulo II **ANILLOS DE POLINOMIOS**

1. Relación entre raíces y factores de un polinomio.
2. Criterios de irreducibilidad.
3. Polinomios y funciones simétricas.
4. Teorema de la base de Hilbert.

#### Capítulo III **CUERPOS**

1. Extensiones de cuerpos.
2. Extensiones algebraicas.
3. Extensiones algebraicas separables e inseparables.
4. Cuerpos de descomposición clausuras algebraicas y extensiones normales.

#### Capítulo IV **TEORÍA DE GALOIS**

1. Teorema Fundamental de la Teoría de Galois
2. Cuerpos finitos.
3. Separabilidad.
4. Extensiones simples, ciclotómicas.
5. Grupo de Galois de un polinomio.

### Bibliografía

- DUMMIT David S. y FOOTE Richard M. Abstrac Álgebra, Editorial John Wiley and Sons, Inc, Tercera edición, 2004.
- HUNGERFORD, Thomas W. Álgebra, Springer-Verlag, Tercera edición, 1984.
- ZARISKI, Oscar y SAMUEL, Pierre. Álgebra Conmutativa volumen I, Springer, 1958.
- GARCÍA Arnoldo y YVES, Lequian, Elementos de Álgebra, Proyecto Euclides, Instituto Nacional de Matemática Pura y Aplicada, 2003.
- ROMAN, Steven, Field Theory. Springer, 1995.
- LIDL, Rodolt and, NIEDERRREITER, Harold, Finite Fields, Cambridge, 1997.