

NOMBRE: **TEORÍA DE MÓDULOS.**

HRS./SEM.: 4

CLAVE: M6

**Objetivo:** Continuar el estudio de la matemática abstracta profundizando en el estudio de la estructura de los módulos y su importancia en distintas áreas de la matemática pura.

Fundamentar lo estudiado en Álgebra Lineal II clasificando los módulos finitamente generados sobre dominios de ideales principales.

1. *Anillos.* Anillos, anillos conmutativos, dominios enteros, campos, anillos con división; subanillos; ideales, ideal generado por un conjunto, ideales primos y maximales; anillos cociente; homomorfismos, núcleo e imagen, teoremas de isomorfismo.
2. *Dominios enteros.* Campo de cocientes de un dominio entero; dominios de ideales principales; dominios de factorización única; anillos de polinomios.
3. *Módulos.* Módulos izquierdos y derechos; submódulos, submódulo generado por un conjunto; suma directa interna y externa de módulos; homomorfismos; módulos libres y matrices asociadas a homomorfismos entre ellos; módulos cocientes; teoremas de isomorfismo.
4. *Módulos sobre dominios de ideales principales.* Módulos finitamente generados; módulos de torsión y libres de torsión; equivalencia de matrices sobre dominios de ideales principales; teorema de estructura de módulos finitamente generados sobre dominios de ideales principales.
5. *Aplicaciones.* Aplicaciones a grupos abelianos finitamente generados (teorema de estructura) y a transformaciones lineales (existencia y cálculo de formas canónicas).

**Requisitos:**

- Álgebra Moderna

**Bibliografía.**

- [1]. Fraleigh J.B., A First Course in Abstract Algebra, Reading, Addison Wesley, 1973.
- [2]. Gentile E., Estructuras Algebraicas, Monografía 12, Serie Matemáticas O.E.A., 1971.
- [3]. Herstein I.N., Topics in Algebra, 2a. ed., John Wiley, New York, 1975.
- [4]. Jacobson N., Basic Algebra I. W.H. Freeman and Company, 1985.
- [5]. Rotman J., An Introduction to Homological Algebra, (tercera edición), Academic Press, 1979.

**Técnicas de enseñanza sugeridas**

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( )
Trabajos de investigación	( )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: Empleo de programas de cómputo	( )

**Elementos de evaluación sugeridos**

Exámenes parciales	( X )
Exámenes finales	( X )
Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Participación en clase	( X )

Asistencia a prácticas

( )

Otras:

( )