

NOMBRE: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA HOMOLÓGICA

HRS./SEM.: 4

CLAVE: M19

Objetivo: Utilizar la teoría de los módulos para construir funtores con importantes aplicaciones al álgebra y la topología, principalmente.

1. *Nociones de teoría de categorías.* Definición y ejemplos, funtores, transformaciones naturales, equivalencia de categorías, funtor hom, lema de Yoneda, funtores representables, funtores adjuntos.
2. *Módulos.* La categoría de módulos sobre un anillo, módulos artinianos y noetherianos, series de composición, teorema de Jordan-Hölder, módulos inescindibles, teorema de Krull-Schmidt.
3. *Funtores aditivos y equivalencia de Morita.* Definiciones y ejemplos, otra vez el funtor hom, bimódulos, producto tensorial, exactitud de funtores, módulos proyectivos e injectivos, envolvente inyectiva, teorema de la base dual, contextos de Morita, teorema de Morita, generadores y progeneradores, equivalencia de categorías de módulos.
4. *Homología.* Categorías aditivas y abelianas, complejos y funtores de homología, sucesión larga de homología, homotopía, resoluciones, funtores derivados, Ext y Tor.

Requisitos:

- Teoría de Módulos

Bibliografía.

- [1]. Jacobson N., *Basic Álgebra I*, W. H. Freeman and Company, 1985
- [2]. Jacobson N., *Basic Algebra II*, W. H. Freeman and Company, 1989.
- [3]. 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:	()