

MAT-451: Álgebra Homológica

Identificación

Asignatura:	Álgebra Homológica
Sigla:	MAT-451
Area Curricular:	Algebra
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Tercer semestre, maestria
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	6 por semana
Créditos:	6
Carreras destinatarias:	Matemática

Objetivos

Construcción de grupos de homología y cohomología en las categorías de módulos y grupos.

Competencias

Analiza y demuestra las propiedades módulos proyectivos, inyectivos y planos. Desarrolla la (co) homología de módulos y de grupos.

Programa Sintético

Categorías. Módulos proyectivos, inyectivos, planos. (co)Homología de módulos. (co)Homología de grupos.

Contenidos analíticos

1. *Categorías*: 1.1 Definiciones y ejemplos 1.2 Propiedades
2. *Módulos proyectivos, inyectivos, planos*: 2.1 Definiciones y ejemplos 2.2 Sucesiones (semi)exactas
3. *(co)Homología de módulos*: 3.1 Existencia de resoluciones proyectivas, inyectivas 3.2 Los funtores Hom , \otimes , Ext , Tor . 3.3 Grupos de homología 3.4 Grupos de cohomología
4. *(co)Homología de grupos*: 4.1 Definiciones 4.2 Los grupos de cohomología H^0 , H^1 , H^2 .

Estructura de Evaluación

La evaluación es la valoración de las competencias de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer) y de valores (saber ser) alcanzadas mediante exámenes parciales periódicos (60%), prácticas e implementaciones de laboratorio (15%) y una evaluación final (25%) de todo el contenido de la asignatura. Sobre un total de 100%, la nota mínima de aprobación en el postgrado es de 66%. La distribución de temas por parciales, así como el cronograma de los exámenes se presenta en un plan de trabajo al inicio del semestre. También está prevista un examen de recuperación de cualquier examen parcial cuya nota reemplaza a la anterior.

Métodos y Medios Didácticos

Los métodos didácticos aplicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la materia son las exposiciones magistrales del docente que utiliza recursos educativos y métodos de razonamiento *inductivo*, *deductivo*, *analógico* y *heurístico* para inducir el aprendizaje *por descubrimiento propio*, *dialogado*, *programado* y *demostrativo* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa* con pensamiento crítico capaz de demostrar y presentar los teoremas con rigor lógico utilizando el lenguaje matemático formal. Los medios didácticos que dispone la Carrera son las aulas equipadas con medios audio visuales, laboratorio de computación con internet, aplicaciones computacionales, guías de practicas, material impreso o digital, mapas conceptuales y una Biblioteca especializada que facilita el desarrollo teórico y práctico de la asignatura.

Prácticas y Laboratorio

Las prácticas escritas como las implementaciones en laboratorio son monitoriadas por el mismo docente del postgrado.

Criterios de Evaluación

La evaluación de la asignatura consiste en pruebas escritas u orales, donde se valora la aplicación adecuada de *conceptos, teoremas y métodos* en la *demostración o resolución* de problemas planteados; y, en la calificación de prácticas o trabajos de laboratorios cuyo informe debe estar escrito en un *lenguaje matemático* adecuado con rigor lógico. Se valora de forma adicional la *creatividad* y la *simplicidad* en la presentación de sus resultados.

Cronograma de Avance

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Capítulos	1				2						3						4			

Bibliografía

- [1] Joseph J. Rotman, (2009), *Introduction to Homological Algebra*, 2nd Edition, Springer, USA.
- [2] Emilio Lluís Puebla (1985), *Álgebra homológica, Teoría de Categorías y K-Teoría*, UNAM, México.