



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34176
Nombre	Teoría de Anillos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1107 - Grado de Matemáticas	Facultad de Ciencias Matemáticas	4	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1107 - Grado de Matemáticas	16 - Seminario de Álgebra	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
BALLESTER BOLINCHES, ADOLFO	5 - Álgebra

RESUMEN

El estudio de los módulos se centra en la influencia de los mismos en la estructura de un anillo. En particular, el capítulo de anillos no conmutativos pone el énfasis en el estudio de módulos simples y semisimples con la vista puesta en la Teoría de Representaciones de Grupos. Los contenidos de la sección de anillos conmutativos están motivados por dos de sus campos principales de aplicación: la Geometría Algebraica y la Teoría de Números. En esta parte se complementan los conocimientos de las asignaturas de Estructuras Algebraicas y Ecuaciones Algebraicas y se estudian los conceptos básicos y específicos de los anillos conmutativos destacando la relación de los mismos con los conceptos correspondientes de la Geometría Algebraica y la Teoría de Números.



CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Álgebra Lineal I y II, Estructuras Algebraicas y Ecuaciones Algebraicas.

COMPETENCIAS

1107 - Grado de Matemáticas

- Tener capacidad de análisis y síntesis.
- Resolver problemas que requieran el uso de herramientas matemáticas.
- Aprender de manera autónoma.
- Poseer y comprender los conocimientos matemáticos.
- Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional.
- Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.
- Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.
- Visualizar e interpretar las soluciones que se obtengan.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Que el alumno desarrolle aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con autonomía.
- Que el alumno sepa utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos.
- Que el alumno aprenda a exponer y defender sus conocimientos en público.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

**1. Preliminares sobre anillos e ideales**

Revisión de algunos conceptos elementales de anillos ideales y homomorfismos de anillos. Ideales primos y maximales. Radicales.

2. Módulos

Módulos y homomorfismos de módulos. Submódulos y módulos cocientes. Sumas y productos directos. Módulos libres. Condiciones de cadena. Módulos finitamente generados sobre un DIP.

3. Anillos no conmutativos

Módulos simples y semisimples. Teorema Maschke.

4. Anillos conmutativos

Anillos noetherianos y artinianos. Dependencia entera. Dominios de Dedekind.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	37,50	100
Prácticas en aula	15,00	100
Otras actividades	7,50	100
Estudio y trabajo autónomo	16,50	0
Lecturas de material complementario	8,00	0
Preparación de actividades de evaluación	16,50	0
Preparación de clases de teoría	24,80	0
Resolución de casos prácticos	8,50	0
TOTAL	134,30	

METODOLOGÍA DOCENTE

Se recomienda fuertemente la asistencia tanto a las clases de teoría como a las clases de problemas. En las clases de teoría daremos las herramientas necesarias y más importantes para la comprensión y resolución de problemas. En las clases de problemas se profundizará en la asimilación y mejor comprensión de los conceptos desarrollados en las clases teóricas mediante la resolución de problemas y ejercicios. Este trabajo se llevará a término mediante las explicaciones hechas por el profesor en pizarra y la participación activa de los estudiantes en la discusión de los diferentes argumentos empleados en la resolución de los problemas. Esta asignatura también ofrecerá recursos mediante el Aula Virtual. En la misma iremos incorporando los enunciados de las listas de problemas y material adicional que pueda complementar las clases de teoría y problemas.



EVALUACIÓN

La nota obtenida en el xámen contará el 80 % de la nota final. La nota del seminario contará el 10 % y la participación el 10 %.

Para aprobar será necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en el exámen.

En la segunda convocatoria, el sistema de evaluación será el mismo. **Las notas de seminario y participación no serán recuperables.**

REFERENCIAS

Básicas

- Referencia b1: Atiyah-MacDonald, Introducción al Álgebra Conmutativa. Reverté, 2005
- Referencia b2: Herstein, Noncommutative rings. Reprint of the 1968 original. Carus Mathematical Monographs, 15, 1994
- Referencia b3: Isaacs: Character theory of finite groups, Academic Press, 1976
- Referencia b4: Lam: A first course in noncommutative rings, Springer, 2001
- Referencia b5: Matsumura: Commutative ring theory. Cambridge Univ. Press, 1992

Complementarias

- Referencia c1: Anderson y Fuller, Rings and categories of modules, Springer-Verlag, 1992.
- Referencia c2: Dummit-Foote: Abstract Algebra. Prentice-Hall, 1991.
- Referencia c3: Hungerford: Algebra. Springer-Verlag, 1974
- Referencia c4: Isaacs: Algebra. Brooks/Cole Publications, 1994.
- Referencia c5: Jacobson: Basic Algebra I. Freeman and Co., 1980