

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 34176  
**Nom:** Teoria d'anells  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 6  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	Seminario de Álgebra	OPTATIVA

**COORDINACIÓ**

BALLESTER BOLINCHES ADOLFO

**RESUM**

L'estudi dels mòduls se centra en la influència d'aquests sobre l'estructura d'un anell. En particular, el capítol d'anells no commutatius posa èmfasi en l'estudi de mòduls simples i semisimples tenint en compte la Teoria de Representacions de Grups. Els continguts de la secció d'anells commutatius està motivada per dos dels seus camps principals d'aplicació: la Geometria Algebraica i la Teoria de Nombres. En aquesta part es complementen els coneixements de les assignatures d'Estructures Algebraiques i Equacions Algebraiques i s'estudien els conceptes bàsics i específics dels anells commutatius tot destacant-ne la seua relació amb els conceptes addients de la Geometria Algebraica i de la Teoria de Nombres.

**CONEIXEMENTS PREVIS****RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

**ALTRES TIPUS DE REQUISITS**



Àlgebra Lineal I i II, Estructures Algebraiques i Ecuaciones Algebraiques.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Aprendre de manera autònoma.

Conèixer el moment i el context històric en què s'han produït les grans contribucions de dones i homes al desenvolupament de les matemàtiques.

Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.

Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.

Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.

Saber aplicar els coneixements al món professional.

Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

Visualitzar i interpretar les solucions que s'obtinguen.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Preliminars sobre anells i ideals

Revisió d'alguns conceptes elementals d'anells ideals i homomorfismes d'anells. Ideals primers i maximals. Radicals.

### 2. Mòduls

Mòduls i homomorfismes de mòduls. Submòduls i mòduls quocients. Sumes i productes directes. Mòduls lliures. Condicions de cadena. Mòduls finitament generats sobre un DIP.

### 3. Anells no commutatius

Mòduls simples i semisimples. Teorema Maschke.

### 4. Anells commutatius



Anells neperians i artinians. Dependència entera. Dominis de Dedekind.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	37,50
Pràctiques a l'aula	15,00
Altres activitats	7,50
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	24,50
Preparació de classes	40,50
Preparació d'activitats d'avaluació	16,50
Resolució de casos pràctics	8,50
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

Es recomana fortament l'assistència tant a les classes de teoria i a les classes de problemes. A les classes de teoria donarem les eines necessàries i més importants per a la comprensió i resolució de problemes. A les classes de problemes s'aprofundirà en l'assimilació i millor comprensió dels conceptes desenvolupats a les classes teòriques mitjançant la resolució de problemes i exercicis. Aquest treball es durà a terme mitjançant les explicacions fetes pel professor a la pissarra i la participació activa dels estudiants en la discussió dels diferents arguments emprats per tal de solucionar els problemes. Aquesta assignatura també oferirà recursos mitjançant l'Aula Virtual. En aquesta anirem penjant els enunciats de les llistes de problemes i altre material que pugui complementar les classes de teoria i problemes.

## AVALUACIÓ

La nota obtinguda en el examen serà un 80 % de la nota final. La nota del seminari contarà el 10 % i la participació el 10 %.

**Per a aprovar serà necessari obtenir una nota mínima de 4 sobre 10 en l'examen.**

En la segona convocatòria, el sistema d'avaluació serà el mateix. **Les notes de seminari i participació no**



seran recuperables.

## BIBLIOGRAFIA

- Referencia b1: Atiyah-MacDonald, Introducció al Àlgebra Conmutativa. Reverté, 2005
- Referencia c1: Anderson y Fuller, Rings and categories of modules, Springer-Verlag, 1992.
- 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
- 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