

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| <b>Codi</b>          | 34176           |
| <b>Nom</b>           | Teoria d'anells |
| <b>Cicle</b>         | Grau            |
| <b>Crèdits ECTS</b>  | 6.0             |
| <b>Curs acadèmic</b> | 2020 - 2021     |

**Titulació/titulacions**

| <b>Titulació</b>            | <b>Centre</b>                     | <b>Curs</b> | <b>Període</b>     |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------|--------------------|
| 1107 - Grau de Matemàtiques | Facultat de Ciències Matemàtiques | 4           | Segon quadrimestre |

**Matèries**

| <b>Titulació</b>            | <b>Matèria</b>            | <b>Caràcter</b> |
|-----------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1107 - Grau de Matemàtiques | 16 - Seminario de Álgebra | Optativa        |

**Coordinació**

| <b>Nom</b>                  | <b>Departament</b> |
|-----------------------------|--------------------|
| BALLESTER BOLINCHES, ADOLFO | 5 - Àlgebra        |

**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 heu especificat les 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

### 1107 - Grau de Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.
- Aprendre de manera autònoma.
- Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.
- Saber aplicar els coneixements al món professional.
- Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.
- Conèixer el moment i el context històric en què s'han produït les grans contribucions de dones i homes al desenvolupament de les matemàtiques.
- Visualitzar i interpretar les solucions que s'obtinguen.

## RESULTATS DE L'APRENENTATGE

- Que l'alumne desenvolupe aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb autonomia.
- Que l'alumne sàpiga utilitzar eines de cerca de recursos bibliogràfics.
- Que l'alumne aprenga a exposar i defensar els seus coneixements en públic.

## 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

| ACTIVITAT                           | Hores         | % Presencial |
|-------------------------------------|---------------|--------------|
| Classes de teoria                   | 37,50         | 100          |
| Pràctiques en aula                  | 15,00         | 100          |
| Altres activitats                   | 7,50          | 100          |
| Estudi i treball autònom            | 16,50         | 0            |
| Lectures de material complementari  | 8,00          | 0            |
| Preparació d'activitats d'avaluació | 16,50         | 0            |
| Preparació de classes de teoria     | 24,80         | 0            |
| Resolució de casos pràctics         | 8,50          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>134,30</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 exàmen 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.**

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Referencia b1: Atiyah-MacDonald, Introducció al Àlgebra 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

### Complementàries

- 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



## ADDENDA COVID-19

**Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern**

En cas que es produïsca un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara totalment o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per classes on la presencialitat física serà substituïda per classes síncrones online seguint els horaris establerts, i amb treball asíncron des de casa.

En cas que es produïsca un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara alguna de les proves presencials de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per proves de naturalesa similar però en modalitat virtual a través de les eines informàtiques suportades per la Universitat de València. Els percentatges d'avaluació romandran igual que els establerts en la guia.