

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

Codi	34175
Nom	Teoria de grups
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

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

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau de Matemàtiques	16 - Seminario de Álgebra	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
MORETO QUINTANA, ALEXANDER	363 - Matemàtiques

RESUM

Valencià

Tant si l'estudi de la teoria de grups té la seua aplicació a altres àrees com si es pretén una recerca en aquesta teoria, el concepte d'acció està implícit en la naturalesa dels grups, inicialment com a grups de permutacions però també com a transformacions o accions sobre objectes i estructures de diferent naturalesa.

D'altra banda, el concepte de resolubilitat apareix en l'origen de la teoria de grups lligat a la resolubilitat per radicals, d'equacions algebraïques i és un concepte clau en el seu desenvolupament. La seua influència afecta tant a l'estructura aritmètica com a la seua estructura normal. En aquest sentit, constitueix una referència el teorema de Burnside sobre la resolubilitat dels grups d'ordre divisible únicament per dos nombres primers i els teoremes de Hall.



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

Coneixement del contingut de l'assignatura Estructures 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'APRENTATGE

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.

Que l'alumne tinga referències dels temes d'interès actual en la teoria de grups.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Grups de permutacions

La idea general de l'assignatura serà aprofitar l'estudi d'importantes famílies de grups (finites) per a desenvolupar conceptes d'interés en grups abstractes arbitraris.

1.- S'estudiaran les propietats bàsiques dels grups de permutacions, en particular, del grup simètric i el grup alternat. L'estudi dels subgrups de Sylow d'aquests grups pot servir per a introduir els conceptes de producte semidirecte i producte orlat.

2. Grups de matrius

2.- L'alumne coneix les estructures algebraïques que tot grup finit pot representar-se com un grup de permutacions. Veurem que també es pot representar com un grup de matrius i introduïrem una segona família infinita de grups finits simples: els grups projectius especials lineals.

3. Grups nilpotents

3.- Provarem les propietats bàsiques dels grups nilpotents. Introduïrem el subgrup de Fitting d'un grup finit arbitrari.

4. Grups resolubles

4.- Estudiarem els grups resolubles. En particular, els teoremes de Hall, fent notar que si bé generalitzen els teoremes de Sylow en el cas de grups resolubles, això no és així per a grups finits qualssevol.

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
Preparació de classes pràctiques i de problemes	24,70	0
Resolució de casos pràctics	8,50	0



TOTAL	159,00
-------	--------

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 els exàmens explicarà el 50 % de la nota final. La nota del seminari contarà el 10 % i la participació el 40 %.

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 del seminari i de la participació no seran recuperables en la segona convocatòria.**

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referencia b1: Isaacs, I. M. Finite Group Theory, AMS 2008
- Referencia b2: Kurzweil, H., Stelmacher, B. The Theory of Finite Groups, Springer-Verlag, 2004
- Referencia b3: Rose, J.S., A Course on Group Theory, Cambridge U.P., 1978



Complementàries

- Referència c1: Doerk, K., Hawkes, T.O., Finite Soluble Groups, Walter de Gruyter, 1992.
- Referència c2: Huppert, B., Endlichen Gruppen I, Springer-Verlag, 1967
- Referència c3: Gorenstein, D., Finite Groups, Chelsea, 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 produïska 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 produïska 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.