



FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	34173
Nom	Anàlisi funcional
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

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	15 - Seminario de Análisis Matemático	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
GARCIA FALSET, JESUS	15 - Anàlisi Matemàtica

RESUM

En aquesta assignatura veurem estructures matemàtiques que permeten estudiar propietats d'aplicacions lineals i contínues entre espais vectorials **normats** de dimensió no necessàriament finita, els elements dels quals són generalment funcions.

Es posarà especial èmfasi en l'estudi de les equacions integrals i dels operadors compactes.



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

Algebra Lineal i Geometria I, Anàlisi Matemàtica I, II, III.

COMPETÈNCIES

1107 - Grau de Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat de crítica.
- Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.
- Saber treballar en equip.
- Aprendre de manera autònoma.
- Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.
- Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.
- Tenir capacitat d'abstracció i modelització.
- 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

Saber emprar les estructures dels espais de funcions i de successions.

Familiaritzar-se amb les tècniques d'Anàlisi Funcional i aprendre demostracions rigoroses d'alguns dels seus teoremes.

Comprendre la importància de la completitud per obtenir resultats rellevants.

Conèixer els fonaments de la teoria espectral d'operadors entre espais de Hilbert.

Saber aplicar els resultats estudiats a la resolució d'equacions integrals.

**DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS****1. Espais normats. Completitud.****2. Aplicacions lineals i contínues. Dualitat.****3. Operadors compactes.****4. Equacions integrals.****5. Anàlisi espectral d'operadors.****VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	37,50	100
Pràctiques en aula	15,00	100
Altres activitats	7,50	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	10,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	5,00	0
Resolució de casos pràctics	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT



- a. S'introduirà gradualment i es desenvoluparà el contingut teòric de cada tema i les eines adequades per a la resolució de problemes.
- b. En les classes pràctiques s'aplicaran els conceptes, exposats a les classes teòriques, per abordar qüestions o resoldre problemes.

AVALUACIÓ

L'estudiant haurà de demostrar el seus coneixements dels conceptes bàsics i l'adquisició de les competències de la matèria mitjançant la realització d'exàmens teòric-pràctics. També es valorarà la seua capacitat per abordar les qüestions o resoldre els problemes proposats pel professorat.

Es realitzarà l'avaluació mitjançant

- 1) Exàmens teòrics i pràctics escrits on es mesurarà tant l'adquisició de coneixements, com la capacitat de redacció i de rigor en les demostracions i la resolució de qüestions, problemes i exercicis. (80% de la nota)
- 2) Controls d'avaluació contínua, teòrics i pràctics. (10% de la nota)
- 3) Participació en els seminaris d'avaluació contínua (10% de la nota)

Les qualificacions corresponents a l'avaluació contínua (paràgrafs (2) i (3)) es conservaran en les dues convocatòries del curs acadèmic que hagen estat realitzades, atés que la seua avaluació només serà possible al llarg del quadrimestre i mai en la convocatòria extraordinària.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Referència b1: E. Kreyszig, Introductory Functional Analysis with applications, Ed. Wiley and Sons, 1978.
- Referència b2: J. B. Conway, A Course of Functional Analysis. Second Edition. Ed. Springer, 1990
- Referència b3: G.J.O. Jameson, Topology and Normed Spaces. Ed. Chapman and Hall, 1982

Complementàries

- Referència c1: L. Lusternik & V. Sobolev, Elements of Functional Analysis. John Wiley & Sons. 1989
- Referència c2: L. V. Kantorovich, G. P. Akilov, Functional Analysis, 2nd Edition, Ed. Elsevier, 1982.
- Referència c3: Saxe, C. Beginning Functional Analysis, E. Springer, 2002.
- Referència c4: J.M. Mazón Ruiz, Elementos de Análisis Funcional, Amazon published (2021), ISBN-\$13: 979-8478879303\$.