

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

Codi	46961
Nom	Teoría de operadores
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2183 - M.U.Invest.Matemàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2183 - M.U.Invest.Matemàtica	4 - Intensificació matemàtica fonamental	Optativa

RESUM

La teoria d'operadors és una de les branques fonamentals de l'anàlisi funcional, que s'ocupa de l'estudi de les propietats d'operadors definits entre espais vectorials topològics. En esta assignatura considerem operadors definits entre espais de Banach.

En particular ens centrarem en la teoria ergòdica d'operadors, que es dedica principalment a l'estudi del comportament mitjà a llarg termini dels sistemes dinàmics, que són sistemes que evolucionen amb el temps, i venen donats per conjunts de funcions que depenen de paràmetres variables. Més precisament, estudiem ací sistemes dinàmics que són en un cert sentit estables (no caòtics), des del punt de vista de l'anàlisi matemàtica i, més concretament, de l'anàlisi funcional.

L'assignatura comença amb alguns fonaments de topologia general que seran útils més endavant: xarxes i filtres i la caracterització de conjunts compactes i aplicacions bàsiques a l'anàlisi funcional. A partir d'ací, presentarem teoremes clàssics de la teoria ergòdica i algunes aplicacions..



CONEXEMENTS 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

Es recomana cursar simultàniament l'assignatura Espais de funcions i els seus duals

2183 - M.U.Invest.Matemàtica

- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fonaments de topologia general

- Xarxes i filtres.
- Espais compactes. Teorema de Tijonov.

2. Elements bàsics d'espais de Banach.

- Topologies febles en espais de Banach.
- Teorema de Goldstine i conseqüències.
- Teoremes de James i de Eberlein.
- Teorema de Schur.

3. Ergodicidad d'operadors en espais de Banach.

- Preliminars. Topologies localment convexes en espais d'operadors. Operadors ergòdics en mitjana i uniformement ergòdics en mitjana.
- Teoremes fonamentals sobre operadors ergòdics en mitjana: Teoremes de von Neumann, de Lorch i de Yosida.
- Teoremes fonamentals sobre operadors uniformement ergòdics en mitjana: Teoremes de Dunford, de Lin i de Lotz.
- Teoremes de Fonf, Lin i Wojtaszczyk



VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
TOTAL	30,00	

METODOLOGIA DOCENT

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'alumne serà contínua i estarà basada en l'assistència a classe, la participació en esta, preguntes en classe i lliurament (presencial o telemàtica) de treballs i exercicis proposats pels professors i, en la mesura que siga possible, presentació oral d'estos.

S'acordarà un altre sistema d'avaluació alternatiu amb els alumnes que no pugen assistir a la totalitat de les classes per raons justificades.

Als alumnes que tinguen la dispensa de la UPV per a no assistir a cap classe se'ls encarregaran treballs lliurables que seran avaluats pels professors.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- A Course in functional analysis [electronic resource] (Conway, John B.)
- General topology (Kelley, John L.)
- Topological vector spaces. I. (Köthe, Gottfried)
- Mean ergodic theory (Krengel, Ulrich)
- Introduction to functional analysis (Meise, Reinhold)
- Ergodic theory (Petersen, Karl)
- Functional analysis : Reprint of the 1980 edition (Yosida, Kosaku)