

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

Codi	44083
Nom	Topologia descriptiva. Aplicacions
Cicle	Màster
Crèdits ECTS	3.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1	4 - Intensificació matemàtica fonamental	Optativa

RESUM

La topologia general és una branca fonamental de les matemàtiques que dota als conjunts d'una estructura per a quantificar la proximitat i estudiar quan les funcions definides en ells són contínues.

D'altra banda, la teoria ergòdica es dedica principalment a l'estudi del comportament faig una mitjana d'a llarg termini dels sistemes dinàmics, que són sistemes que evolucionen amb el temps, i venen daus 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 els fonaments de topologia general des de zero: començarem amb els conceptes bàsics en un espai topològic, continuarem amb xarxes i filtres i acabarem aquesta introducció amb espais i conjunts compactes i aplicacions bàsiques a l'anàlisi funcional. A partir d'ací, presentarem teoremes clàssics de la teoria ergòdica i algunes aplicacions.



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

Es recomana cursar simultàniament l'assignatura Operadors entre espais de funcions analítiques o diferenciables

COMPETÈNCIES

2183 - M.U. en Investigació Matemàtica 13-V.1

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.
- Que els estudiants compreguen els conceptes i les demostracions rigoroses de teoremes fonamentals d'alguna de les àrees específiques de les Matemàtiques.
- Que els estudiants tinguen capacitat per a elaborar i desenvolupar raonaments logic/matemàtics i identificar errors en raonaments incorrectes.
- Que els estudiants siguen capaços de comprendre de manera autònoma articles d'investigació o innovació en alguna de les àrees de les Matemàtiques.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fundamentos de topología general.

- Conceptes bàsics d'un espai topològic
- Xarxes i filtres
- Espais compactes. Teorema de Tijonov
- Compacidad successional, compacidad numerable i la seua relació en espais mètrics. Exemples.

**2. Topologia en espais de Banach.**

- 2.1 Topologies febles en espais de Banach.
- 2.2 Teoremes de James i de Eberlein.
- 2.3 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
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Elaboració de treballs individuals	30,00	0
TOTAL	75,00	

METODOLOGIA DOCENT**AVALUACIÓ**

L'avaluació de l'alumne serà contínua i estarà basada en l'assistència a classe, la participació en aquesta, 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'aquests.

S'acordarà un altre sistema d'avaluació alternatiu amb els alumnes que no puguin 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)