

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

Codi	46956
Nom	Espacios de funciones y sus duales
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	Primer quadrimestre

Matèries

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

RESUM

El propòsit d'esta assignatura és estudiar el comportament de diversos operadors entre diferents espais de funcions. Es presenten els espais localment convexos, que generalitzen de manera natural als espais *normados i de *Banach, i expliquen el comportament de molts espais de funcions i successions que no són *normados. S'estudien diversos tipus d'operadors, com són els operadors de multiplicació, de composició, els operadors en derivades parcials i els operadors d'integració quan actuen entre espais localment convexos de funcions analítiques en el disc unitat, de funcions senceres en el pla complex i de funcions diferenciables. S'estudia la seua continuïtat, *sobreyectividad, quan són isometries, i en alguns casos les seues propietats espectrals i dinàmiques. Com a exemple d'espai localment convex paradigmàtic està l'espai de les funcions ràpidament decreixents, així com el seu dual, l'espai de les distribucions temperades. S'estudiarà la transformada de Fourier en estos espais. Finalment, s'analitzaran diferents propietats dels operadors en derivades parcials en espais de distribucions.

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 Teoria d'operadors

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Convergència puntual i uniforme de successions de funcions.

- 1.1 Teoremes de convergència.
- 1.2 Sèries de potències.

2. Introducció als espais localment convexos.

- 2.1 seminormes, entorns i topologia.
- 2.2 Espais metrizables i normables.
- 2.3 Dualitat.

3. Espais de funcions.

- 3.1 Espais de funcions contínues.
- 3.2 Espais de funcions diferenciables.
- 3.3 Espais de funcions holomorfes.

4. Operadors entre espais de funcions.

- 4.1 Operadors de multiplicació.
- 4.2 Operadors de composició.
- 4.3 Operadors en derivades parcials.
- 4.4 Operadors de diferenciació i integració.
- 4.5 Propietats espectrals i dinàmiques.



5. Distribucions i distribucions temperades.

5.1 Funcions test i l'espai S de les funcions ràpidament decreixents.

5.2 Transformada de Fourier en S .

5.3 Transformada de Fourier en l'espai de distribucions temperades S .

5.4 Operadors en derivades parcials actuant sobre distribucions.

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, que en esta assignatura és obligatòria per a poder aprovar, la participació en esta, preguntes en classe i lliurament (presencial o telemàtica) de treballs i exercicis proposats pels professors. A més, l'alumne haurà de presentar una part dels exercicis o treballs realitzats als professors i a la resta dels seus companys.

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

- Elementary functional analysis (MacCluer, Barbara D.)
- Composition operators and classical function theory (Shapiro, Joel)
- Introduction to functional analysis (Meise, Reinhold)
- Análisis real y complejo (Rudin, Walter)
- Functional analysis (Rudin, Walter)
- Distributions and operators (Grubb, Gerd)