

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

Codi	34157
Nom	Anàlisi matemàtica III
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	9.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau de Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau de Matemàtiques	6 - Análisis Matemático	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
MAESTRE VERA, MANUEL	15 - Anàlisi Matemàtica
MOLTO MARTINEZ, ANIBAL FCO JAVIER	15 - Anàlisi Matemàtica

RESUM

L'assignatura Anàlisi Matemàtica III té dos blocs temàtics ben diferenciats.

Un bloc de complements d'integració i d'Anàlisi Vectorial (5 ECTS) i un bloc d'introducció a la teoria dels espais de Hilbert i a les sèries de Fourier (4 ECTS).

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

Àlgebra Lineal i Geometria I, Anàlisi Matemàtica I, Anàlisi Matemàtica II.

COMPETÈNCIES

1107 - Grau de Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- 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.
- Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.
- 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'APRENTATGE

- Calcular integrals de línia de camins de classe C i conèixer la relació entre les integrals de línia i les integrals dobles.
- Calcular integrals de superfície i conèixer la relació entre les integrals de superfície i les integrals triples.
- Entendre les aplicacions del càlcul vectorial a problemes de la física.
- Comprendre els fonaments de la teoria d'espais de Hilbert.
- Manejar les propietats bàsiques d'alguns espais clàssics de funcions i de successions.
- Calcular els coeficients de Fourier associats a una funció periòdica i conèixer la problemàtica de la convergència de la sèrie.



- Conèixer l'estructura de la convolució de funcions.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Complements d'integració.

2. Integrals de línia. Teorema de Green.

3. Integrals de superfície. Teoremes de la divergència i de Stokes.

4. Introducció a l'espai de Hilbert. Teorema de la projecció.

5. espais de funcions integrables i de successions.

6. Bases ortonormals. Isometria entre espais de Hilbert.

7. Sèries trigonomètriques de funcions periòdiques i la seva convergència en L^2 .

8. Convolució de funcions periòdiques. Coeficients de Fourier. Propietats.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	56,00	100
Pràctiques en aula	34,00	100
Altres activitats	11,00	100
Elaboració de treballs en grup	7,00	0
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Estudi i treball autònom	35,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	37,50	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	14,50	0
TOTAL	225,00	

METODOLOGIA DOCENT

- S'introduirà gradualment i es desenvoluparà el contingut teòric de cada tema i les eines adequades per a la resolució de problemes.
- En les classes pràctiques s'aplicaran els conceptes exposats a les classes teòriques, per abordar qüestions o resoldre problemes.
- Es proposaran col·leccions de resultats, qüestions i problemes per al seu estudi. Aquest estudi serà tutelat i avaluat. A les classes de problemes preferentment es faran i corregiran els exercicis proposats.
- Utilitzarem un paquet informàtic de càlcul simbòlic que ajudi tant en la comprensió conceptual i visualització, com en la resolució de determinats problemes, i que alhora serveixi de mètode d'experimentació per proporcionar coneixement intuïtiu.



AVALUACIÓ

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

Es realitzarà l'avaluació mitjançant :

- 1) Exàmens teòrics escrits en què es mesurarà tant l'adquisició de coneixements com la capacitat de redacció exercicis. Hi haurà dos exàmens al llarg del curs (meitat i final de curs de rigor en les demostracions, així com la resolució de qüestions. Exàmens pràctics escrits en què s'avaluarà la capacitat de resolució de problemes irs). A cada exàmen hi harà una part teòrica i una altra pràctica que suposaran cadascuna el cinquanta per cent de la nota, i es farà la mitjana sempre que cada nota superi els tres punts sobre deu. En finalitzar cada un dels dos blocs temàtics es realitzarà un exàmen que eliminarà matèria en el cas que la puntuació superi el 5/10. D'acord amb la normativa del departament, els bolcs compensen entre ells quan cadascun tinga un mínim de 4 punts.
- 2) Es valorarà la participació en les tasques o controls proposats pel professorat (10% de la nota), sempre que la nota dels exàmens superi un mínim de quatre punts.
- 3) Es valorarà la participació en els seminaris (10% de la nota), sempre que la nota dels exàmens superi un mínim de quatre punts.

REFERÈNCIES



Bàsiques

-

Referència b1: J. Cerdà ; Introducció a l'Anàlisi Funcional. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2005.

Referència b2: C.H. Edwards, Advanced calculus of several variables, Academic Press, New York, 20033

Referència b3: C. Fernández y A. Galbis, Presentaciones de las prácticas de vectorial, (comunicación personal).

Referència b4: W.H. Fleming, Functions of several variables, Springer, New York, 1987.

Referència b5: A. Galbis, M. Maestre; Vector Analysis Versus Vector Calculus. Springer, New York, 2012.

Referència b6: J.E. Marsden, A.J. Tromba; Cálculo Vectorial. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.

Referència b7:

K. Saxe; Beginning functional analysis. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 2002.

Complementàries

- Referència c1: Brezis, H., Análisis Funcional, Alianza Universidad, 1984

Referència c2: Duoandikoetxea, J., Fourier Analysis, Graduate Studies in Mathematics, vol. 29, 2001.