

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

<b>Codi</b>	34157
<b>Nom</b>	Anàlisi matemàtica III
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	9.0
<b>Curs acadèmic</b>	2024 - 2025

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	3	Segon quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1107 - Grau Matemàtiques	6 - Anàlisi Matemàtica	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
FERNANDEZ ROSELL, MARIA CARMEN	15 - Anàlisi Matemàtica
GARCIA FALSET, JESUS	15 - Anàlisi Matemàtica
MAESTRE VERA, MANUEL	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.

### 1107 - Grau 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.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Complementos 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 L2.

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
<b>TOTAL</b>	<b>225,00</b>	

## 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 i de rigor en les demostracions, així com la resolució de qüestions. Exàmens pràctics escrits en què s'avaluarà la capacitat de resolució de problemes i exercicis. Hi haurà dos exàmens al llarg del curs (meitat i final de curs). A cada examen hi haurà 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 examen que eliminarà matèria en el cas que la puntuació superi el 5/10. D'acord amb la normativa del departament, els blocs 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. D'acord amb la normativa del nostre Departament per a compenar entre blocs en cadas cú cal assolir 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

- J. Cerdà ; Intoducció a l'Anàlisi Funcional. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2005.
- C.H. Edwards, Advanced calculus of several variables, Academic Press, New York, 2003.
- C. Fernández y A. Galbis, Presentaciones de las prácticas de vectorial.
- W.H. Fleming, Functions of several variables, Springer, New York, 1987.
- A. Galbis, M. Maestre; Vector Analysis Versus Vector Calculus. Springer, New York, 2012
- J.E. Marsden, A.J. Tromba; Cálculo Vectorial. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
- K. Saxe; Beginning functional analysis. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 2002.



### Complementàries

- Brezis, H., Anàlisi Funcional, Alianza Universidad, 1984
- Duoandikoetxea, J., Fourier Analysis, Graduate Studies in Mathematics, vol. 29, 2001.

ESBORRANY