

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

**Codi:** 34157  
**Nom:** Anàlisi matemàtica III  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 9  
**Curs acadèmic:** 2025-26

**TITULACIONS**

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

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	Anàlisi Matemàtica	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

ANDUJAR GUERRERO PABLO JOSE

FALCO BENAVENT FRANCISCO JAVIER

**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 s'ha especificat 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 / RESULTATS D' APRENENTATGE**



## 1107 - Grau Matemàtiques

Aprendre de manera autònoma.

Conèixer el moment i el context històric en què s'han produït les grans contribucions de dones i homes al desenvolupament de les matemàtiques.

Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.

Posseir i comprendre els coneixements matemàtics.

Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.

Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.

Saber treballar en equip.

Tenir capacitat d'abstracció i modelització.

Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

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  $L_2$ .
8. Convolució de funcions periòdiques. Coeficients de Fourier. Propietats.

**VOLUM DE TREBALL (HORES)****ACTIVITATS PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Teoria	45,00
Pràctiques a l'aula	34,00
Altres activitats	11,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

**ACTIVITATS NO PRESENCIALS**

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	22,00
Estudi i treball autònom	51,00
Preparació de classes	24,50
Preparació d'activitats d'avaluació	37,50
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>135,00</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. Els estudiants que es presenten a l'examen final de tota l'assignatura, per aprovar el Bloc 1, a més d'obtenir un mínim de 3 sobre 10 a cadascuna de les parts de teoria i pràctica, hauran d'obtenir una nota mínima de 4 sobre 10 al realitzar la mitjana aritmètica de teoria i pràctica de cada bloc. En cas contrari, la nota de l'examen serà el mínim entre la nota de l'estudiant i 3,9.
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 cadascun 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.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia:

- J. Cerdà ; Intoducció a l'Anàlisi Funcional. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, 2005.
- K. Saxe; Beginning functional analysis. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 2002.
- A. Galbis y C. Fernández Rosell. Espacios De Hilbert Y Anàlisis De Fourier. Publicacions De La Universitat De València, dic. de 2024.
- A. Galbis, M. Maestre; Vector Analysis Versus Vector Calculus. Springer, New York, 2012
- L.E. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards; Cálculo. McGraw-Hill, 2006.
- J.E. Marsden, A.J. Tromba; Cálculo Vectorial. Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.

### Bibliografia complementària:

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