

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

Codi: 34158
Nom: Anàlisi matemàtica IV
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 9
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	Anàlisis Matemàtic	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

BLASCO DE LA CRUZ OSCAR FCO

GALINDO PASTOR PABLO

RESUM

L'objectiu d'aquesta assignatura és introduir l'alumne en la teoria de funcions diferenciables de variable complexa, mostrant les seves principals propietats i aplicacions: el teorema de Cauchy i el teorema dels residus, així com la seva aplicació al càlcul d'integrals reals i la suma de sèries.

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 , Geometria I i Anàlisi Matemàtica I, II, III.



COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

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. El cos dels nombres complexos.

2. Derivació de funcions de variable complexa. Les equacions de Cauchy-Riemann.

3. Sèries de potències reals i complexes. Convergència puntual i uniforme.

**4. Integració complexa. Teorema integral de Cauchy. Sèries de Taylor.****5. Singularitats. Teorema del residus.****6. Aplicacions.****VOLUM DE TREBALL (HORES)****ACTIVITATS PRESENCIALS**

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

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	22,00
Estudi i treball autònom	43,00
Preparació de classes	24,50
Preparació d'activitats d'avaluació	35,50
Resolució de casos pràctics	10,00
Total hores	135,00

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.

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 els quals 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 els quals s'avaluarà la capacitat de resolució de problemes i exercicis. Al llarg del curs hi haurà un control i un examen final. En el control i en l'examen hi haurà una part teòrica i una altra pràctica que suposaran cadascuna el cinquanta per cent de la nota. Una condició necessària per aprovar l'assignatura és que tant la nota de la part teòrica de l'examen, com la de la part pràctica de l'examen supere tres punts sobre deu. En cas de complir-se aquest requisit la nota final s'obtindrà amb la suma del 80% de la nota de l'examen i del 20% de les notes corresponents a l'avaluació contínua. En cas que la nota d'una part no supere els tres punts sobre deu, la nota de l'assignatura serà el mínim entre el càlcul indicat abans i quatre.

2) El control suposa el 10% de la nota final.

3) Es valorarà la participació en els seminaris i en les tasques proposades pel professor (10% de la nota final).

4) Les qualificacions corresponents a l'avaluació contínua es conservaran en les dues convocatòries del curs acadèmic en què s'hagen realitzat, ja que la seva avaluació només és possible al llarg del quadrimestre i no en la convocatòria extraordinària.

BIBLIOGRAFIA



- ASH, R.B. "Complex Variables". Academic Press 1971
- JAMESON, D.J.O. "A First Course on Complex Analysis". Chapman and Hall Mathematics Series. Springer-Verlag, 1970
- MARSDEN, J.E., HOFMAN, J.J. "Basic Complex Analysis" W.H.Freeman and Co. 1970
- MAZON J.M., Funciones de Variable Compleja. Teoría y Problemas. Amazon, 2021. xviii+411 pp. ISBN: 9798506409052
- PALKA, R.P. "Introduction to Complex Function Theory" Springer. 1991
- KRZYZ, J.G. "Problems in Complex Variable Theory". American Elsevier Pub. Co., 1971

Bibliografia complementària:

- BURCKEL, R.B. "An introduction to Classical Complex Analysis). Academic Press. 1979.
- CONWAY, J.B. "Functions of One Complex Variable".Springer. 1978
- RAO, M., STETKAER, H. "Complex Analysis. An invitation". World Scientific, 1991.
- RUDIN, W. "Real and Complex Analysis" Mc Graw Hill 1977
- WUNSCH, A.D. Variable compleja con aplicaciones. Add. Wesley Iberoamericana. Segunda edición, 1997.