

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

Codi	34151
Nom	Anàlisi matemàtica I
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	12.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	1 - Matemàtiques	Formació Bàsica
1935 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Telemàtica	1 - Primer curs	Obligatòria
1936 - Doble Grau en Matemàtiques i Enginyeria Informàtica	1 - Primer curs	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
FERNANDEZ ROSELL, MARIA CARMEN	15 - Anàlisi Matemàtica
GALBIS VERDU, ANTONIO	15 - Anàlisi Matemàtica
TOLEDO MELERO, JOSE JULIAN	15 - Anàlisi Matemàtica

RESUM

El primer curs d'Anàlisi Matemàtica té com a objectiu l'estudi de les funcions reals d'una variable real, i com a necessitat primera el coneixement dels nombres reals.



El seu nucli essencial és el càlcul diferencial i integral, i al voltant d'aquest nucli es van configurant altres elements que li donen consistència i fonament, o que serveixen per il·lustrar l'enorme utilitat, per a una gran varietat de problemes, dels conceptes i tècniques desenvolupats en l'assignatura.

L'assignatura aprofundeix, fonamenta i completa coneixements que els alumnes tenen sobre aquesta matèria i serveix de base i instrument per a l'estudi d'altres temes més avançats tant de l'Anàlisi Matemàtica com de la Geometria, Matemàtica Aplicada i l'Estadística, que s'abordaran en cursos posteriors.

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

Com a requisits per a cursar l'assignatura, s'assumirà que l'estudiant coneix els continguts de MATEMÀTIQUES I i II DEL BATXILLERAT.

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)

1107 - Grau Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- 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.

RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

- Entendre i distingir els conceptes de nombres racionals, irracionals i la seua representació en la recta real.
- Manipular desigualtats, successions, funcions i sèries.
- Analitzar funcions i dibuixar-ne les gràfiques. Deducir propietats de les funcions a partir del gràfic.
- Comprendre i treballar, tant intuïtivament com normalment, les nocions de límits de successions i



funcions, de derivada i d'integral.

- Estudiar i calcular extrems de funcions.
- Calcular derivades mitjançant les propietats bàsiques de la derivada, la regla de la cadena o el teorema de la funció inversa.
- Trobar les primitives de les funcions racionals i aplicar canvis de variables o integració per parts per obtenir les primitives d'altres funcions elementals.
- Calcular integrals mitjançant la regla de Barrow, canvis de variable o integració per parts.
- Dilucidar la convergència de sèries numèriques elementals i, si és el cas, calcular-ne la suma.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció axiomàtica dels nombres reals i la seva representació gràfica. Els nombres reals i el principi d'inducció. Desigualtats i valor absolut. Nombres racionals i irracionals.

2. Introducció a les funcions reals: representació gràfica i funcions elementals.

3. Successions numèriques i els seus límits.

4. El límit funcional; continuïtat de funcions d'una variable real.

5. Diferenciació de funcions d'una variable real.

6. El teorema del valor mitjà i la fórmula de Taylor. Extrems.

7. Càlcul de primitives.

8. Integral de Riemann de funcions d'una variable real. Interpretació geomètrica. El teorema fonamental del Càlcul.

9. Sèries numèriques: criteris de convergència i suma d'algunes sèries.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	60,00	100
Pràctiques en aula	45,00	100
Altres activitats	15,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	15,00	0
Elaboració de treballs en grup	15,00	0
Elaboració de treballs individuals	15,00	0
Estudi i treball autònom	50,00	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	2,50	0
Resolució de casos pràctics	25,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	5,00	0
TOTAL	300,00	

METODOLOGIA DOCENT

1. S'introduirà gradualment i es desenvoluparà el contingut teòric de cada tema i les eines adequades per a la resolució de problemes.
2. En les classes pràctiques s'aplicaran els conceptes exposats a les classes teòriques, per abordar qüestions o resoldre problemes.
3. 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.
4. 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

L'avaluació global dels estudiants constarà dels següents blocs:



Bloc 1: Exàmens escrits en els quals es valorarà tant l'adquisició de coneixements, la capacitat de redacció de rigor en les demostracions i la resolució de qüestions, a la part de teoria com la capacitat de resolució de problemes i exercicis a la part de pràctiques. Este bloc té un pes del 80% en la qualificació final.

La nota de cada examen serà la mitjana aritmètica de les parts (teoria i pràctica) , sempre que la nota de cada part supere els tres punts sobre deu. Altrament, la nota de l'examen serà el mínim entre dita mitjana i 3,9.

Hi haurà dos exàmens al llarg del curs, un al final de cada quadrimestre. Els estudiants que tinguen una nota major o igual que 4 en el examen corresponent al primer quadrimestre podran examinar-se, aqueix curs acadèmic, únicament de la matèria corresponent al segon quadrimestre; en cas contrari hauran d'examinar-se de tota l'assignatura i la nota del bloc 1 serà de d'este examen.

En cas d'examinar-se separatament dels quadrimestres, la nota obtinguda serà la mitjana de les notes d'amdós examens, si cap d'elles és inferior als quatre punts sobre deu. En el cas contrari la nota de l'examen serà el mínim entre la mitjana i 3,9.

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 quadrimestre. En cas contrari, la nota de l'examen serà el mínim entre la nota de l'estudiant i 3,9.

Per a aprobar l'assignatura cal tindre una puntuació mínima de quatre punts en el bloc 1.

Bloc 2: Es valorarà la participació en les tasques o controls proposats pel professorat. Este bloc té un pes del 10% en la qualificació final.

Bloc 3: Es valorarà la participació en els seminaris. Este bloc té un pes del 10% en la qualificació final.

Les qualificacions obtingudes en els blocs 2 i 3 es consideren no recuperables, és a dir, es conservaran en les dues convocatòries del curs acadèmic en el que se hagen realitzat, ja que la seua avaluació sols és possible al llarg dels quadrimestres.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Bartle, R.; Sherbert, D.R.: *Introducción al Análisis Matemático de una variable*, Ed. Limusa, 1996.
- S. Abbott; *Understanding analysis*, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, New York, 2015
- T. Tao, *Analysis I*, Texts and Readings in Mathematics, {bf 37}, Hindustan Book Agency, New Delhi, 2009.
- Kitchen, J.W.: *Cálculo*, Mc. Graw Hill, 1986
- Spivak, M.: *Cálculo infinitesimal*, Editorial Reverté, 1980



- Stromberg, K.: Introduction to classical real analysis. Wodsworth International Mathematics Series, Belmont, Calif., 1981.

Complementàries

- Beals, R.: Analysis, An Introduction. Cambridge University Press, 2004.
- Bresoud, D.: A radical approach to Real Analysis, The Mathematical Asociation of America, 1993.
- de Burgos Román, J.: Análisis Matemático: Problemas útiles. Ed. García-Maroto, 2007
- Durán, A.: Historia, con personajes de los conceptos del cálculo, Alianza Universidad, 1996.
- Hairer. E.; Wanner, G.: Analysis by its history, Springer, 1995.
- Marsden, J.; Weinstein, A.: Calculus, Springer Verlag, 1985.
- Ortega, J.M.: Introducció a l'Anàlisi Matemàtica, 2ª Ed. U.A.B., 2002.
- Rudin, W. Principios de análisis matemático, 3a ed. McGraw-Hill, 1990.