

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	21005 - Matemàtiques II / 2
Titulació	Grau de Química - Primer curs Grau de Física - Primer curs
Crèdits	6
Període d'impartició	Segon semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Jaume Terradas Calafell <i>(Responsable)</i> jaume.terradas@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria
Roberto José Soler Juan roberto.soler@uib.es						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

Contextualització

L'assignatura de Matemàtiques II és una assignatura de formació bàsica que forma part de la matèria de Matemàtiques per als estudis de grau de Física i del mòdul de Matemàtiques i Física per a Químics per als estudis de grau de Química. Per una part és una assignatura de caràcter instrumental, pel fet de que la Matemàtica és una eina de representació i modelització del coneixement científic dins l'àmbit de la ciència aplicada, com és el cas de la Física i la Química. Per l'altre, és una assignatura que pretén formar l'alumne dins l'esperit crític i el raonament lògic que li pugui servir en els àmbits de les altres assignatures.

A nivell de continguts, l'alumne aprendrà les nocions i conceptes bàsics d'un curs d'introducció a les matemàtiques a nivell científic, tant des del punt de vista de l'anàlisi com de l'àlgebra, que li seran necessàries en altres assignatures de la titulació. Val a dir que aquest programa generalista no vol perdre de vista l'àmbit aplicat en el qual es desenvolupa, els estudis de Física i de Química, fent esment quan es pugui en els exemples relacionats dins aquests camps de la Matemàtica Aplicada.

Requisits

Guia docent

Recomanables

Haver cursat Matemàtiques I. Tenir coneixements previs de matrius, determinants i integrals almenys a nivell bàsic.

Competències

Específiques

- * E8 (grau de Física): Tenir la capacitat d'assimilar explicacions, llegir i entendre textos científics, i saber resumir i presentar la informació d'una manera concisa i clara .

Genèriques

- * B1 (grau de Física): Demostrar tenir i comprendre coneixements dins l'àrea de la Matemàtica partint de la base de la educació secundària general, a un nivell que es recolza en llibres de text avançats .
- * T6 (grau de Física): Raonament crític .

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el grau a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/ca/grau/comp_basiques/

Continguts

Continguts temàtics

- Tema 1. Àlgebra
Sistemes d'equacions lineals. Matrius i determinants. Operacions Elementals
- Tema 2. Àlgebra
Clasificació de matrius, propietats de determinants. Matrius inverses. Teorema de Rouché-Frobenius
- Tema 3. Àlgebra
Espais vectorial. Propietats. Subespais vectorials
- Tema 4. Àlgebra
Aplicacions lineals o endomorfismes. Classificació. Nucli i imatge.
- Tema 5. Àlgebra
Diagonalització de matrius. Descomposició en valors singulars.
- Tema 6. Càlcul integral i diferencial
Introducció al càlcul d'integrals múltiples
- Tema 7. Càlcul integral i diferencial
Equacions diferencials. Introducció.
- Tema 8. Càlcul integral i diferencial



Guia docent

Equacions diferencials. Mètodes de resolució d'equacions diferencials d'ordre N. Factor integrant. Aplicacions a la Física: Oscil·ladors i circuits RLC.

Metodologia docent

En aquest apartat es descriuen les activitats de treball presencial i no presencial (autònom) previstes en l'assignatura amb l'objecte de poder desenvolupar i avaluar les competències establertes anteriorment.

Volum de treball

Segons que les activitats siguin presencials o no presencials, podem establir a la següent taula la distribució d'hores de les activitats i la seva equivalència en crèdits europeus o ECTS (1 crèdit ECTS= 25 hores de treball de l'estudiant).

Activitats de treball presencial (2,4 crèdits, 60 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes magistrals	Grup gran (G)	Mitjançant el mètode expositiu s'establiran els fonaments teòrics així com exemples pràctics que ajudin a comprendre la base teòrica de la matèria.	44
Classes pràctiques	Pràctiques presencials	Grup mitjà 2 (X)	Mitjançant el mètode de resolució d'exercicis i problemes, l'alumne posarà en pràctica els procediments i les eines exposades en les classes teòriques.	12
Avaluació	Control periòdic	Grup gran (G)	Control per avaluar la matèria que s'hagi donat a la primera part del quadrimestre.	2
Avaluació	Control periòdic	Grup gran (G)	Control per avaluar la matèria que s'hagi donat a la segona part del quadrimestre.	2

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informará els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula Digital.

Activitats de treball no presencial (3,6 crèdits, 90 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi teòric i resolució de problemes	L'alumne treballarà de manera autònoma per aconseguir la comprensió dels conceptes teòrics introduïts. A partir d'una sèrie d'exercicis i problemes l'alumne podrà contrastar si ha assolit els objectius marcats.	45
Estudi i treball autònom en grup	Estudi teòric i resolució de problemes	L'alumne treballarà en grup per aconseguir la comprensió dels conceptes teòrics introduïts. A partir d'una sèrie d'exercicis i problemes l'alumne podrà contrastar si ha assolit els objectius marcats.	45

Guia docent

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

Les competències establertes a l'assignatura seran valorades mitjançant una sèrie de procediments d'avaluació. A la taula següent es descriu per a cada procediment d'avaluació, la tipologia (recuperable R, no recuperable N), els criteris d'avaluació i el seu pes en la qualificació de l'assignatura segons l'itinerari avaliatiu.

L'alumne obtindrà una qualificació numèrica entre 0 i 10 per a cada activitat avaluativa, la qual serà ponderada segons el seu pes, a fi d'obtenir la qualificació final de l'assignatura. Per superar l'assignatura, l'alumne ha d'obtenir un mínim de 5 punts sobre 10 mitjançant la suma ponderada de totes les activitats realitzades.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Pràctiques presencials

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (no recuperable)
Descripció	Mitjançant el mètode de resolució d'exercicis i problemes, l'alumne posarà en pràctica els procediments i les eines exposades en les classes teòriques.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà la participació de l'alumne i la resolució dels problemes a classe.

Percentatge de la qualificació final: 10%

Control periòdic

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Control per avaluar la matèria que s'hagi donat a la primera part del quadrimestre.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà: plantejament del problema, claretat de la presentació, procediment de resolució, raonament lògic.

Percentatge de la qualificació final: 45% amb qualificació mínima 3.5



Guia docent

Control periòdic

Modalitat	Avaluació
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (recuperable)
Descripció	Control per avaluar la matèria que s'hagi donat a la segona part del quadrimestre.
Criteris d'avaluació	S'avaluarà: plantejament del problema, claretat de la presentació, procediment de resolució, raonament lògic.

Percentatge de la qualificació final: 45% amb qualificació mínima 3.5

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Bibliografia bàsica

- N. Piskunov, Cálculo Diferencial e integral. Grupo Noriega Editores, 1983.
- R. Larson, B.H. Edwards, D. C. Falvo, Algebra lineal. Pirámide 2004.
- A. Kiseliov, M. Krasnov, G. Makarenko, Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Ed. Mir 1984.
- L. Merino, E. Santos, Álgebra lineal con métodos elementales, Editorial Paraninfo. 2006
- C. H. Edwards, D. E. Penney, Ecuaciones Diferenciales Y Problemas Con Valores En La Frontera. Editor: Pearson Educación. 2009

Bibliografia complementària

- J. E. Marsden, A. J. Tromba, Cálculo Vectorial. Addison-Wesley 1998.
- S. Lang Algebra Lineal. Fondo educativo interamericano 1974

Altres recursos

El professor posarà a disposició dels alumnes els enunciats dels problemes corresponents a cada tema.

