

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

Codi	34160
Nom	Eines informàtiques
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1107 - Grau Matemàtiques	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Primer quadrimestre
1928 - Programa de doble Grau Física-Matemàtiques	Doble Grau en Física i Matemàtiques	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1107 - Grau Matemàtiques	7 - Informàtica	Formació Bàsica
1928 - Programa de doble Grau Física-Matemàtiques	1 - Primer Curs (Obligatori)	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
JORNET SANZ, MARC	363 - Matemàtiques
ZORIO VENTURA, DAVID	363 - Matemàtiques

RESUM

La finalitat de l'assignatura **Eines informàtiques** és la provisió d'aquelles tècniques informàtiques específiques que necessitarà l'estudiant del grau de matemàtiques al llarg de la titulació. És, per això, una assignatura eminentment metodològica, en el sentit de la provisió abans citada, encara que no per això desprovista de continguts matemàtics concrets, tals com anàlisi matemàtica, àlgebra lineal bàsica i resolució d'equacions lineals i no lineals, a partir dels quals s'il·lustren les tècniques computacionals, ja siguin simbòliques o numèriques.



Mitjançant la presentació per part de l'estudiant d'exercicis i treballs, se l'introduirà en l'ús del sistema LaTeX per a la redacció de textos científics amb llenguatge matemàtic.

CONEXEMENTS 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

Les nocions bàsiques necessàries per a l'inici d'aquesta assignatura s'hauran cursat en les assignatures d'informàtica, anàlisi matemàtica I i àlgebra lineal i geometria.

1107 - Grau Matemàtiques

- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i de planificació.
- Resoldre problemes que requerisquen l'ús d'eines matemàtiques.
- Saber treballar en equip.
- Aprendre de manera autònoma.
- Adaptar-se a noves situacions.
- Saber aplicar els coneixements al món professional.
- Expressar-se matemàticament de forma rigorosa i clara.
- Raonar lògicament i identificar errors en els procediments.
- Tenir capacitat d'abstracció i modelització.
- Participar en la implementació de programes informàtics i conèixer programari matemàtic.
- 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.

- Introducció a programes generals de càlcul simbòlic: Mathematica, MatLab o equivalents.
- Introducció de la idea de precisió en els càlculs i el coneixement de la representació numèrica en l'ordinador per controlar aquesta precisió.
- Aprofundiment en el coneixement de MatLab mitjançant temes elementals, tals com el càlcul matricial bàsic i la solució d'equacions no lineals.
- Introducció a l'ús del sistema LaTeX per a la redacció de textos científics amb simbologia pròpia del llenguatge matemàtic.



DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Edició de textos científics (LaTeX)

- Introducció al llenguatge LaTeX.
- Entorns de LaTeX i eines en línia.

2. Algorismes bàsics en Matlab

- Introducció a la programació en Matlab.
- Càlcul matricial bàsic.
- Algorismes per a la solució d'equacions no lineals.

3. Representacions i càlculs numèrics amb precisió finita.

- Representacions d'enters
- Representacions de nombres reals
- Fonts d'error en càlculs numèrics

4. Càlcul simbòlic.

- Introducció al càlcul simbòlic amb Matlab o equivalents.
- Representació, derivació i integració de funcions d'una variable.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en aula informàtica	30,00	100
Classes de teoria	22,50	100
Altres activitats	7,50	100
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	32,50	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	25,00	0
TOTAL	142,50	



METODOLOGIA DOCENT

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura al voltant de tres eixos: les sessions de teoria, les classes pràctiques (en l'aula amb l'ordinador) i les tutories i seminaris.

Pel que respecta a les primeres, el professor desenvoluparà els punts principals del temari, usant l'ordinador de l'aula si fos necessari il·lustrar algun punt concret. L'estudiant haurà d'atendre al temps de preparació de les classes previst per al seu aprofitament òptim.

Les classes pràctiques serviran perquè l'alumne verifiqui el grau de coneixement adquirit, enfrontant-se a problemes relativament complexos i analitzar els resultats obtinguts. Igual que abans, l'alumne haurà de preparar aquestes sessions per poder realitzar els experiments en el temps previst.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels coneixements i competències aconseguides pels estudiants es farà de forma continuada al llarg del curs i constarà dels següents blocs d'avaluació:

1. **Teoria i pràctiques:** donat que els objectius de l'assignatura Eines Informàtiques se centren en la consolidació de tècniques de càlcul per ordinador, aquesta avaluació es realitzarà en dues etapes:

i. Avaluació contínua de la participació i la presentació de memòries, amb codi, resultats i comentaris, en les sessions de pràctiques, i/o realització de proves avaluable sobre els continguts de les pràctiques (fins a 4 punts, és a dir, **el 40% de la nota final**).

ii. Avaluació final, consistent en un examen teoricopràctic puntuat fins a 5 punts, és a dir, **el 50% de la nota final**.

2. **Seminaris i tutories:** s'avaluaran aquestes sessions amb una nota màxima d'**1 punt**, és a dir, **el 10% de la nota final**.

Per aprovar l'assignatura serà necessari que la puntuació del subbloc 1.ii supere el 50% de la seua puntuació màxima.

Les qualificacions obtingudes en l'apartat 1.i es conservaran en les dues convocatòries del **curs acadèmic en què hagen sigut realitzades**, donat que la seua avaluació sols serà possible al llarg del quadrimestre i mai en la convocatòria extraordinària.

REFERÈNCIES



Bàsiques

- Referència b1: Oetiker, Tobias; Partl, Hubert; Hyna, Irene; Schlegl, Elisabeth. La introducción no-tan-corta a LATEX 2e. Documento libre, 2014.
- Referència b2: Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo. Manual de uso de Matlab. Curso 2010-2011. Documento libre, 2011.
- Referència b3: Rodríguez Muñoz, Adrián. Álgebra Lineal Numérica. Documento libre, 2019. Apuntes asignatura UPC, obtenidos en <https://dafme.upc.edu/ca/apunts/apunts-gm>.
- Referència b4: Amat, S.; Arándiga, F.; Arnau, J.V.; Donat, R.; Mulet, P.; Peris, R. Aproximació Numèrica. PUV, 2002.
- Referència b5: Arándiga, F.; Donat, R.; Mulet, P. Mètodes Numèrics per a l'Àlgebra Lineal. PUV, 2000.

Complementàries

- Referència c1: Grätzer, George. Practical LaTeX. Springer, 2014.
- Referència c2: Grätzer, George. More math into LaTeX. 5ª Edición, Springer, 2016.
- Referència c3: Cordero, Alicia. Métodos numéricos con MATLAB, València: Ed. UPV, 2005.
- Referència c4: Gilat, Amos. Matlab. Una introducción con ejemplos prácticos. Barcelona, Ed. Reverté, 2ª Edición, 2006.
- Referència c5: Karris, Steven T. Numerical analysis using matlab and excel, Orchard Publications, 3ª Edición, 2007.
- Referència c6: Langtangen, Hans Petter; Linge, Svein. Programming for Computations - MATLAB/Octave. Springer, 2016.