

Professor de contacte

Nom: Asier Ibeas

Correu electrònic: Asier.Ibeas@uab.cat

Despatx: QC/1053

Telèfon: 93.581.30.27

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: Castellà

Hi ha algun grup íntegre en català? No

Hi ha algun grup íntegre en castellà? Sí

Hi ha algun grup íntegre en anglès? No

Equip docent

Nom: Montse Meneses

Correu electrònic: Montse.Meneses@uab.cat

Despatx: QC/3109B

Telèfon: 93.581.30.38

1. Prerequisits

No n'hi ha cap.

2. Objectius

L'objectiu de l'assignatura de Matemàtiques és proporcionar a l'estudiant els conceptes i eines matemàtiques necessàries per comprendre, desenvolupar i avaluar els processos dels sistemes presents en una ciutat intel·ligent.

3. Competències i resultats d'aprenentatge

Bàsiques i Generals	
B2	Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
B5	Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
Específiques	
E02	Analitzar i modelitzar les dinàmiques urbanes i territorials a partir d'instruments metodològics d'anàlisi qualitativa i quantitativa.
E02.01	Identificar i utilitzar el llenguatge matemàtic i els mètodes bàsics de demostració.
E02.02	Analitzar i dibuixar funcions, deduir propietats d'una funció a partir de la seva gràfica.
E02.03	Comprendre i treballar intuïtiva, geomètrica i formalment amb les nocions de límit, derivada i integral.
E02.04	Calcular integrals de funcions d'una variable.

E02.05	Resoldre problemes que impliquin el plantejament d'integrals en problemes de l'àmbit de la gestió de la ciutat.
E02.05	Calcular i estudiar extrems de funcions.
E02.06	Plantejar i resoldre analíticament problemes d'optimització en l'àmbit de la de la gestió de la ciutat.
E02.07	Operar amb matrius i calcular determinants.
E04	Desenvolupar plataformes de gestió, integració de serveis al ciutadà i governança aplicant tecnologies i sistemes de sensorització, adquisició, processament i comunicació de dades.
E04.01	Identificar situacions caracteritzades per la presència d'aleatorietat i analitzar-les mitjançant les eines probabilístiques bàsiques.
Transversals	
T01	Treballar cooperativament, en entorns complexos o incerts i amb recursos limitats, en un context multidisciplinari, assumint i respectant el rol dels diferents membres de l'equip.
T05	Avaluar de manera crítica el treball realitzat i demostrar esperit de superació.

4. Continguts

Els continguts de l'assignatura s'articulen en quatre grans blocs:

Bloc I. Càlcul diferencial i integral.

- Tema 1. Funcions, continuïtat, límits, derivabilitat i representació gràfica.
- Tema 2. Optimització en una variable.
- Tema 3. Integració de funcions.

Bloc II. Àlgebra Lineal

- Tema 4. Matrius i determinants. Sistemes d'equacions lineals.
- Tema 5. Espais vectorials.

Bloc III. Matemàtica discreta.

- Tema 6. Introducció a la teoria de grafs.

Bloc IV. Estadística descriptiva.

- Tema 7. Introducció a l'estadística descriptiva.

5. Metodologia docent

La metodologia docent a seguir està orientada a l'aprenentatge de la matèria per part de l'alumne de forma continuada. Aquest procés es fonamenta en la realització de tres tipus d'activitats que es desenvoluparan al llarg del curs: **classes de teoria, seminaris de problemes i pràctiques amb computador**.

- **Sessions de teoria:** el professor subministrarà informació sobre els coneixements de l'assignatura i sobre estratègies per adquirir, ampliar i organitzar aquests coneixements. Es fomentarà la participació activa dels alumnes durant aquestes sessions, per exemple plantejant discussions en aquells punts que tinguin una càrrega conceptual més elevada.
- **Seminaris de problemes:** els alumnes hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes que hi estiguin relacionats.
- **Pràctiques amb computador:** els alumnes hauran de treballar en equips de diverses persones en la resolució de problemes matemàtiques fent servir eines computacionals. Després hauran de presentar-les mitjançant informes orals i escrits. Les competències transversals T01 i T05 s'avaluaran a les pràctiques per computador mitjançant la realització d'una anàlisi crítica del treball fet per cadascun dels membres de l'equip i del treball presentat total. Aquesta part comptarà amb un 5% a la nota de cadascuna de les pràctiques.

5.1. Activitats formatives

Títol	HORES	ECTS	RESULTATS D'APRENTATGE
Dirigides			
Sesions de teoria	26	1	B2,B5,E02
Seminaris de problemes	16	0,7	E02, E04
Pràctiques amb computador	8	0,3	T01,T05
Autònomes			
Realització de problemes	50	2	E02, E04
Estudiar	50	2	B2,B5,E02,E02, E04

6. Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es farà de forma progressiva i continuada durant tot el semestre. El sistema d'avaluació es basa en les següents evidències d'aprenentatge:

- **Aportacions individuals i en petit grup** efectuades a les sessions presencials del curs, incentivant així la participació activa dels estudiants en el seu propi procés d'aprenentatge. En aquest apartat s'inclou la resolució de problemes als seminaris de problemes.
- La **presentació d'informes, per escrit i oralment**, relatius a les pràctiques amb computador, problemes o casos d'estudi treballats durant el curs, amb l'objectiu de seguir l'evolució de cada estudiant en la comprensió i ús de les eines treballades a l'assignatura, i de potenciar al mateix temps l'adquisició de competències transversals.
- Un **examen parcial** i un **examen final**, per afavorir la consolidació del conjunt del material treballat durant el curs.

Criteris d'avaluació

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà a partir de la suma ponderada de les valoracions de les diferents evidències, tenint en compte que cada una de les tres components citades té un pes específic diferent:

$$\text{NotaFinal} = 10\% (\text{aportacions}) + 25\% (\text{pràctiques}) + 65\% (\text{exàmens}) \quad (1)$$

on

$$\text{exàmens} = 50\% \text{ examenparcial} + 50\% \text{ examenfinal}$$

L'examen parcial es farà sobre el contingut del Bloc I. Si l'alumne aprova l'examen (treu més d'un 5), s'allibera aquesta part de matèria i només s'haurà de presentar al examen dels blocs II, III i IV a l'examen final. Si l'alumne no aprova l'examen parcial, s'haurà de presentar a tots els blocs a l'examen final. Serà condició necessària per a poder efectuar aquesta suma ponderada (1) que les pràctiques estiguessin aprovades (la qual cosa implica que s'han de fer totes les pràctiques) i que la qualificació obtinguda a exàmens sigui igual o superior a 5. És important recalcar que les pràctiques han de fer-se i lliurar-se a les dates indicades a l'efecte pel professor de l'assignatura ja que no es podran recuperar després.

Re-avaluació

Per a aquells estudiants que al final del procés d'avaluació no hagin obtingut una qualificació igual o superior a 5 a la nota d'exàmens, però tinguin més d'un 5 a les pràctiques, hi haurà una re-avaluació. Consistirà en la realització, en la data prevista per la Facultat i programada en la darrera setmana del semestre, d'un examen representatiu de les situacions treballades durant el curs. Els alumnes només s'hauran de presentar a la part de teoria que no hi hagin aprovat abans a l'examen parcial o final. Si un estudiant no arriba a la nota mínima de 5 a exàmens i per aquest motiu no aprova l'assignatura, tindrà un 4.5 a la nota final de l'assignatura. Pels alumnes repetidors, la nota de teoria de les parts aprovades no es guarda d'un curs per l'altre. Però, la nota de les pràctiques sí que es guardarà d'un curs per l'altra.

No avaluable

Es considera "no avaluable" un estudiant que no s'hagi presentat a cap examen. En qualsevol altre cas es segueixen els criteris d'avaluació detallats més amunt.

Publicació i revisió de qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà en que es publicaran les qualificacions finals. Així mateix, s'informarà del procediment, lloc, data i hora previstos per a la revisió i consulta de la dita qualificació, d'acord amb la normativa de la Universitat.

Plagi o irregularitats a l'avaluació de l'assignatura

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació en una activitat avaluable es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- la còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació;
- deixar copiar;
- presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup (aplicat a tots els membres, no solament als que no han treballat);
- presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant;
- tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, bolígrafs amb càmera, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques individuals (exàmens);
- parlar amb companys durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques individuals (exàmens);
- copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teórico-pràctiques (exàmens); - usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teórico-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En cas de no superar l'assignatura perquè alguna de les activitats d'avaluació no arriba a la nota mínima requerida, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 4.5 i la mitjana ponderada de les notes. Amb les excepcions de que s'atorgarà la qualificació de "No Avaluable" als estudiants que no participin en cap de les activitats d'avaluació, i de que la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes en cas que l'estudiant hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació). En edicions futures d'aquesta assignatura, a l'estudiant que hagi comès irregularitats en un acte d'avaluació no se li convalidarà cap de les activitats d'avaluació realitzades.

En resum: copiar, deixar copiar o plagiar (o l'intent de) en qualsevol de les activitats d'avaluació equival a un SUSPENS, no compensable i sense convalidacions de parts de l'assignatura en cursos posteriors.

6.1. Activitats d'avaluació

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	PES NOTA	RESULTATS D'APRENENTATGE
Examen final	2	32.5%	B02,B05,E02,E04
Examen final	2	32.5%	B02,B05,E02,E04
Aportacions a l'aula		10%	E02,E04
Informes de les pràctiques amb ordinador		25%	E02,E04,T01,T05

7. Bibliografia i enllaços web

Plataforma utilitzada per a la comunicació amb l'estudiantat: Moodle.

Bibliografia bàsica

P. García, J.A. Núñez del Prado, A. Sebastián, Iniciación a la matemática universitaria, Ed. Thomson, 2007.

J. de Burgos, Cálculo infinitesimal, McGraw-Hill, 2007.

R. Barbolla, P. Sanz, Teoría de matrices y aplicaciones, Prentice-Hall, 2002.

J. Arvesú, R. Álvarez-Nodarse, F. Marcellán, Álgebra lineal y aplicaciones, Ed. Síntesis, 1999.

K. H. Rosen, Matemática discreta y sus aplicaciones, McGraw-Hill, 2004.

C. Fernández-Cuesta, F. Fuentes, Curso de estadística descriptiva, Ed. Ariel, 1995.

J. Calvo, Scilab Programación y simulación, Ed. RA-MA, 2009.

A. Gilat, J. A. Macías, Matlab, Una introducción con ejemplos prácticos, 2006.

8. Planificació

Semana 1- Semana 7. Bloc I. Temes 1, 2 i 3. Lliurament pràctiques: Pràctica 1: (aprox.) 6 d'octubre. Pràctica 2: (aprox.) 26 d'octubre. **Examen parcial: 27 d'octubre de 2017.**

Semana 8- Semana 12. Bloc II. Temes 4 y 5. Lliurament pràctica 3: (aprox.) 3 de novembre.

Semana 12-Semana 13. Bloc III. Tema 6. Lliurament pràctica 4: (aprox.) 1 de desembre.

Semana 14-Semana 15. Bloc IV. Tema 7. Lliurament pràctica 5: (aprox.) 22 de desembre de 2017.