

Titulació	Tipus	Curs
2503743 Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles	FB	1

Professor/a de contacte

Nom: Asier Ibeas Hernandez

Correu electrònic: asier.ibeas@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

És recomanable haver cursat Matemàtiques, ja siguin científiques o socials, al Batxillerat. En cas de no haver-les cursat, es recomana fer el curs d'iniciació a les matemàtiques ofert per la Universitat.

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura és proporcionar a l'estudiantat les eines matemàtiques fonamentals per resoldre els problemes tècnics i científics que es plantegen en la gestió de la ciutat intel·ligent i sostenible.

Resultats d'aprenentatge

1. CM01 (Competència) Relacionar els coneixements i les habilitats matemàtiques amb els coneixements i les habilitats aportades per altres tècnics en equips interdisciplinaris.
2. KM01 (Coneixement) Explicar processos territorials i socials urbans utilitzant marcs matemàtics teòrics i conceptuals rellevants.
3. KM02 (Coneixement) Identificar conceptes matemàtics en la resolució de problemàtiques ambientals, de mobilitat i ordenació del territori de manera prioritzada.
4. SM02 (Habilitat) Identificar i utilitzar el llenguatge matemàtic senzill en la resolució de problemes de gestió de les ciutats.

Continguts

El temari de l'assignatura està compost pels continguts següents:

Bloc I. Matrius i sistemes d'equacions

Tema 1. Sistemes d'equacions. Concepte i sistemes de dues equacions.

Tema 2. Matrius i formulació matricial de sistemes d'equacions.

Tema 3. Mètode de Gauss i Teorema de Rouché-Fröbenius.

Bloc II. Càlcul infinitesimal

Tema 4. Concepte de funció.

Tema 5. Límits i derivades. Teoremes fonamentals de les funcions contínues i del càlcul diferencial.

Tema 6. Derivades parcials.

Tema 7. Aplicacions de la derivada (optimització i representació gràfica de funcions)

Tema 8. Integració.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris de problemes	24	0,96	
Sessions de teoria	26	1,04	
Tipus: Autònomes			
Estudiar	37	1,48	
Qüestionaris per ordinador	5	0,2	
Realització de problemes	50	2	

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 qüestionaris amb ordinador.

- Sessions de teoria: el professor explicarà els continguts fonamentals de l'assignatura i les estratègies per adquirir, ampliar i organitzar aquests coneixements. Es fomentarà la participació activa dels alumnes a través de la realització d'exercicis y la utilització d'eines interactives de participació dels estudiants.
- Seminaris de problemes: els alumnes hauran de participar activament per consolidar els coneixements adquirits resolent, presentant i debatent problemes.
- Qüestionaris amb ordinador: els alumnes hauran de realitzar qüestionaris sobre els temes tractats a classe amb al finalitat de portar l'assignatura al dia, consolidar les competències fonamentals de l'assignatura i preparar-se per a les proves escrites d'examen.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen de càlcul	50%	2	0,08	CM01, SM02
Examen de matrius i sistemes d'equacions lineals	25%	2	0,08	CM01, SM02
Qüestionaris	25%	4	0,16	CM01, KM01, KM02, SM02

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

a) Procés i activitats d'avaluació programades

Es preveuen les activitats següents:

- Activitat A. Realització de Qüestionaris a la plataforma Moodle. El Moodle de l'assignatura conté quatre qüestionaris: un de matrius, un de sistemes d'equacions, un de càlcul d'una variable i un de càlcul de diverses variables. Cadascun dels dos primers qüestionaris compta un 5% sobre la nota final de l'assignatura, mentre que cadascun dels dos darrers compta un 7,5%. En cadascun es pot veure el període d'obertura i les normes de funcionament.
- Activitat B. Examen dels continguts del bloc I (matrius i sistemes d'equacions), per afavorir la consolidació del conjunt del material treballat durant el curs. Aquesta activitat compta amb un 25% sobre la nota final de l'assignatura.
- Activitat C. Examen dels continguts del Bloc II (càlcul), per afavorir la consolidació del conjunt del material treballat durant el curs. Aquesta activitat compta amb un 50% sobre la nota final de l'assignatura.

La fórmula per al càlcul de la nota final és:

$$\text{NotaFinal} = 0,5 \text{ NotaExCàlcul} + 0,25 \text{ NotaExMatSisEc} + 0,05 \text{ CuestMat} + 0,05 \text{ CuestSistEc} + 0,075 \text{ CuestCalI} + 0,075 \text{ CuestCalVar}$$

on cada nota està al rang de 0 a 10. Per poder aprovar l'assignatura (aprovar significa obtenir almenys un 5 a NotaFinal), caldrà treure una nota mínima de 4,5 a les activitats, **B** i **C**. Cal tenir en compte l'activitat **A** no és recuperable. Això significa que si no es completa l'Activitat **A** en termini i forma segons el que indica cada qüestionari del Moodle, no serà possible realitzar-la més tard.

b) Programació d'activitats d'avaluació

La calendarització de les activitats d'avaluació es farà el primer dia de l'assignatura i es farà pública a través del Campus Virtual (Moodle) i al web de l'Escola d'Enginyeria, a l'apartat d'exàmens. Es preveu la següent calendarització:

- + Activitat A: a completar segons les instruccions indicades a cada qüestionari del Moodle.
- + Activitat B: Examen bloc I: Examen parcial al llarg d'octubre de 2024. Examen final i recuperació: dates que ha de determinar l'escola (gener de 2025).
- + Activitat C: Examen Final i Recuperació: dates que ha de determinar l'Escola (Gener de 2025).

Si l'estudiant obté almenys un 4,5 a l'examen parcial de l'activitat **B**, s'allibera aquesta part de matèria i només s'haurà de presentar a l'examen del bloc II (Activitat **C**) a la data de l'examen final (Gener de 2025). Si l'alumne no obté almenys 4,5 a l'examen parcial, s'haurà de presentar a aquest examen (activitat **B**) juntament amb l'activitat **C** a la data de l'examen final. L'Activitat **A** serà avaluada a través de dues possibilitats al qüestionari on la nota final serà la nota més alta obtinguda dels dos intents.

c) Procés de recuperació

Per a aquells estudiants que al final del procés d'avaluació no hagin obtingut una qualificació igual o superior a 4,5 en les activitats B i C, o que havent-ho fet la NotaFinal sigui inferior a 5, hi haurà una reavaluació. Aquesta consistirà en la realització, a la data prevista per l'Escola, d'un examen per activitat representatiu de les situacions treballades durant el curs. Els alumnes només s'hauran de presentar a l'examen de l'activitat de què no hagin obtingut almenys un 4,5. Si un estudiant no arriba a la nota mínima de 4,5 en alguna de les activitats B o C i per això no aprova l'assignatura, la nota final serà de 4,5 com a màxim, és a dir, igual al valor de la mitjana ponderada (segons l'apartat a) si és inferior a 4,5 o 4,5 si és superior.

d) Procediment de revisió de les qualificacions

Per a cada activitat d'avaluació, s'indicarà un lloc, data i hora de revisió en què l'estudiant podrà revisar l'activitat amb el professor. En aquest context, es podran fer reclamacions sobre la nota de l'activitat, que seran avaluades pel professorat responsable de l'assignatura. Si l'estudiant no es presenta a aquesta revisió en els terminis fixats, no es revisarà posteriorment aquesta activitat.

e) Qualificacions

La nota final de l'assignatura es calcularà d'acord amb els percentatges esmentats a l'apartat a) d'aquesta secció. Cal tenir en compte que:

- Matrícules d'honor. Atorgar una qualificació de matrícula d'honor només és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00 i en una quantitat no superior al 5% del nombre d'estudiants de l'assignatura.

- No avaluable. Es considerarà "no avaluable" un estudiant que no s'hagi presentat a cap activitat B o C. En qualsevol altre cas, se segueixen els criteris d'avaluació detallats més amunt.

f) Irregularitats per part de l'estudiant, còpia i plagi

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que es considerin oportunes, es qualificaran amb un zero les irregularitats comeses per l'estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació d'un acte d'avaluació. Per tant, la còpia, plagi, engany, deixar copiar, etc. en qualsevol de les activitats d'avaluació implicarà suspendre-la amb un zero. Si cal superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la al mateix curs.

g) Avaluació dels estudiants repetidors

Pels alumnes repetidors, cap de les notes de les activitats no es guarda d'un curs per a l'altre. Els estudiants repetidors segueixen les mateixes normes d'avaluació que qualsevol altre estudiant.

h) Avaluació única

L'estudiant que s'adhereixi a l'avaluació única renuncia a l'avaluació continuada. Aquesta renúncia es fa a l'inici de la docència de cada semestre, en les dates fixades per cada centre dins del calendari marc establert al calendari acadèmic i administratiu de la UAB. L'enllaç a la informació sobre avaluació única és:

<https://www.uab.cat/web/estudis/masters-i-postgraus/masters-universitaris/avaluacio/avaluacio-unica-134588538>

L'avaluació única de l'assignatura està composta per les activitats d'avaluació següents:

Activitat U1. Examen de matrius i sistemes d'equacions amb un pes del 35%.

Activitat U2. Examen de càlcul infinitesimal, amb un pes del 65%.

Cal obtenir almenys un 4,5 a les dues activitats per calcular la nota ponderada final. Si en alguna de les activitats no s'assolís un 4,5, aleshores la nota final serà la mitjana ponderada si aquesta és inferior a 4,5 o se saturarà a 4,5 si la mitjana és més gran a 4,5. S'aplica el mateix sistema de recuperació que en el cas de l'avaluació continuada.

Bibliografia

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

Bibliografia bàsica:

- Huerga Pastor, Lidia y Sama Meige, Miguel Ángel. Curso de introducción al álgebra y al cálculo diferencial e integral en R^n . Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2020.
- A. Herrero de Egaña, M. Matilla García, A. Muñoz Cabanes, Cálculo Diferencial para Economía y Empresa, Mc-Graw-Hill, 1º Edición, 2020.
- Chicharro López, Francisco Israel.; Cordero Barbero, Alicia; Martínez Molada, Eulalia; Torregrosa Sánchez, Juan Ramón. Problemas de cálculo en una variable. Universidad Politécnica de Valencia, 2019.
- Larson, Ron.; Edwards, Bruce. Matemáticas. Cálculo diferencial, Cengage Learning, 2017.
- Stewart, James; Redlin, Lothar, Watson, Saleem Precálculo: matemáticas para el cálculo, Cengage Learning, 2017.
- 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.
- Rosa Barbolla, Paloma Sanz, Teoría de matrices y aplicaciones, Prentice-Hall, 2002.
- J. Arvesú, R. Álvarez-Nodarse, F. Marcellán, Álgebra lineal y aplicaciones, Ed. Síntesis, 1999.

Programari

L'assignatura proposa l'ús del programa de computació científica GeoGebra per solucionar exercicis de matrius, sistemes d'equacions lineals i càlcul.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	611	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(PAUL) Pràctiques d'aula	612	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	61	Espanyol	primer quadrimestre	matí-mixt