

GRAU EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES I GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ

1006 - FONAMENTS DE MATEMÀTIQUES PER A L'EMPRESA

Informació general

- Curs acadèmic 2023/24
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer i segon
- Nombre de crèdits: 8
- Professorat:
 - Jose Ignacio Monreal Galán <jjimonreal@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català
- Castellà
- Anglès

Consulta els horaris dels diferents grups per saber l'idioma d'impartició de classes. Tot i que el material pot estar en qualsevol dels tres idiomes.

Presentació de l'assignatura

L'assignatura "Fonaments de Matemàtiques" està concebuda com a una matèria introductòria de formació bàsica per a l'estudiant, tal com mostra la seva ubicació en el primer curs. En el curs es treballa la utilització del llenguatge matemàtic i l'adquisició de mètodes de treball que són especialment adequats i útils per formalitzar situacions econòmiques.

En particular, l'assignatura desenvolupa els aspectes fonamentals del càlcul matemàtic en una o diverses variables (amb optimització) i de l'àlgebra lineal que més s'utilitzen a l'economia; en aquest sentit, es tracta doncs d'una assignatura instrumental en què es proporcionen eines matemàtiques que s'utilitzen, principalment, en contextos d'economia.

A més a més, cal destacar, pel caràcter formatiu d'aquesta assignatura, que es promou el raonament lògic-deductiu.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B1_ Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteixi de la base de l'educació secundària general, i es sol trobar a un nivell que, si bé té suport en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia 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

Específica

- E9_ Utilitzar les eines matemàtiques i eines avançades d'estadística per a la presa de decisions i pel contrast d'hipòtesis econòmiques varies

General

- G2_Ser capaç d'innovar desenvolupant una actitud oberta davant del canvi i estar disposats a reavaluar els vells models mentals que limiten el pensament

Transversal

- T5_Desenvolupar tasques aplicant, amb flexibilitat i creativitat, els coneixements adquirits i adaptant-los a contextes i situacions noves

No definides

Continguts

PRIMER TRIMESTRE

0. Preliminars.

Els conjunts de nombres

Resolució d'equacions i inequacions

Resolució de sistemes d'equacions lineals i no lineals

1. Funcions reals d'una variable real.

1.1 Definició, tipus i propietats

Expressions d'una funció: forma explícita i forma implícita

Gràfica d'una funció

Domini i Recorregut d'una funció

1.2 Operacions amb funcions: suma, producte per un escalar, producte i quocient

Composició. Propietats. Funció identitat i funció inversa

Estudi d'algunes funcions elementals (polinòmiques, racionals, amb radicals, exponencials, logarítmiques)

2. Càlcul diferencial amb funcions d'una variable.

2.1 Derivada d'una funció en un punt: definició

Interpretació geomètrica de la derivada

Punts Angulosos

Teorema de la derivada i la continuïtat

Funció derivada

Funció derivada de les funcions elementals (Taula de derivades)

Derivada de les operacions: suma, producte per escalar, producte, quocient

Derivada de la composició: Regla de la cadena

Derivació logarítmica

Derivades successives

2.2 Aplicacions de la derivada

Càlcul de la recta tangent en un punt

Càlcul de límits: Regla de l'Hôpital

Continuïtat

Càlcul de les asymptotes d'una funció: horitzontals, verticals i obliqües

Intervals de creixement i decreixement d'una funció

Càlcul d'extremes (màxims i mínims)

Concavitat, convexitat i punts d'inflexió.

Anàlisi d'una funció. Estudi gràfic complet.

SEGON TRIMESTRE

3. Àlgebra Lineal.

3.1 Matrius

Definició de matriu. Ordre d'una matriu. Matrius quadrades

Transposada d'una matriu. Matrius simètriques

Operacions amb matrius

Suma i producte per un escalar

Producte de matrius. Propietats

Matriu Identitat. Matriu Inversa

3.2 Determinants

Definició. Determinants d'ordre 2 i ordre 3. Regla de Sarrus

Adjunts i menors complementaris

Propietats dels determinants

Desenvolupament de determinants aplicant les seves propietats

Aplicacions dels determinants:

Càlcul de la matriu inversa

Resolució d'equacions matricials

Rang d'una matriu

4. Funcions reals de dues o més variables

4.1 Funcions reals de dues o més variables reals

Definició

Representació gràfica

Corbes de nivell

Domini de funcions de dues variables

4.2 Càlcul diferencial de funcions de dues o més variables

Derivades parcials d'una funció

Derivades parcials successives. Teorema de Schwartz

Derivació composta

4.3 Extrems de funcions de dues variables

Definició. Màxims, mínims i punts de sella

Determinació d'extrems. Condició necessària

Punts singulars

Matriu Hessiana

Determinació d'extrems. Condició suficient

5. Aplicacions de les funcions a l'economia

5.1 Optimització amb una variable

Màxims i mínims amb aplicacions a l'economia

Dues variables i una restricció d'igualtat.

5.2 Optimització amb dues variables

Màxim i mínims amb aplicacions a l'economia

5.3 Optimització amb restriccions: Programació lineal

Concepte i formulació

Tècnica gràfica

Formulació matricial

Problema general

6. Integració.

6.1 Integral Indefinida

Definició. Primitives d'una funció

Taula d'integrals immediates

Aplicació de la regla de la cadena en la integració de funcions

Propietats de la integral

Integració per parts

Integració de funcions racionals

6.2 Integral definida

Definició. Regla de Barrow. Propietats

Càlcul d'àrees

Àrea compresa entre una corba i l'eix d'abscisses

Àrea compresa entre dues o més corbes

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 12 - Consum i producció responsables
- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 10 - Reducció de les desigualtats
- 04 - Educació de qualitat

Sistema d'avaluació i qualificació

Al llarg dels dos trimestres es faran avaluacions eliminatòries de matèria. La nota final serà la mitjana aritmètica ponderada de les qualificacions de les activitats avaluatives realitzades en el primer i segon trimestre. Per superar l'assignatura cal que la nota final sigui superior o igual a 5 punts sobre 10.

L'avaluació continua tindrà en compte els següents aspectes amb els pesos que s'indiquen:

- Dos exàmens parcials (*P*): 60%.
- Lliurament d'exercicis, activitats avaluatives i participació (*A*): 40%.

Per tant, la nota final s'obté d'aplicar la fórmula:

$$\text{Nota_final} = 0,3 \cdot P1 + 0,3 \cdot P2 + 0,4 \cdot A$$

On *P1* (cal una qualificació superior o igual a 4 i elimina matèria) és la nota de l'examen parcial que es realitza al llarg del primer trimestre i *P2* (cal una qualificació superior o igual a 4 i elimina matèria) és la nota de l'examen parcial que es realitza al llarg del segon trimestre, i *A* recull la nota d'avaluació continua del primer i segon trimestre.

Al final del període d'exàmens del segon trimestre l'estudiant podrà d'examinar-se del temari dels parcials que li restin pendent de superar (*P1* o *P2*). La nota final es calcula amb la mateixa fórmula que s'aplica en l'avaluació continua (cal una qualificació superior o igual a 4 en cadascun).

En el període de recuperació del segon trimestre l'estudiant podrà d'examinar-se del temari dels parcials que li restin pendent de superar (cal una qualificació superior o igual a 4 en cadascun). L'estudiant que no s'hagi presentat als exàmens globals (final del segon trimestre) no podrà optar a l'examen de recuperació. La nota final es calcula amb la mateixa fórmula que s'aplica en l'avaluació continua.

La nota de participació, activitats a l'aula i lliurament d'exercicis (*A*) no és recuperable en cap cas i no es guardarà cap nota d'un curs acadèmic per un altre. Cal obtenir una nota mitjana de Test online en mode de 5 o superior (sobre 10) perquè aquesta figuri en la ponderació de l'avaluació final.

Resum dels percentatges d'avaluació en funció:

Sistema	Ponderació
Participació en activitats plantejades dins de l'aula (seminaris-participació)	10%
Treball individual: Control 1 i Control 2 + Qüestionaris en línia	20% + 10%

Examen final (P1+P2)	60%
----------------------	-----

Els examens requereixen nota mínima per comptabilitzar en l'avaluació.

Un alumne que no s'hagi presentat a la primera convocatòria (finals 2n trimestre) NO pot presentar-se a la recuperació.