

GRAU EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES I GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ, DOCÈNCIA EN ANGLÈS

1006 - FONAMENTS DE MATEMÀTIQUES PER A L'EMPRESA

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer i segon
- Nombre de crèdits: 8
- Professorat:
 - Jose Ignacio Monreal Galán <jjimonreal@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Anglès

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 vàries

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.

- Operacions algebraïques bàsiques.
- Potències i logaritmes.
- Resolució d'equacions, sistemes d'equacions i inequacions.
- Rectes i paràboles.
- Càlcul de percentatges.

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 obliques
- 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. Integració.

3.1 Integral Indefinida.

Definició. Primitives d'una funció.
Propietats de la integral.
Càlcul de primitives.

3.2 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

4. Àlgebra Lineal.

4.1 Matrius

Definició de matriu. Ordre d'una matriu. Matrius quadrades. Matriu identitat.
Transposada d'una matriu.
Operacions amb matrius

4.2 Determinants

Definició.
Càlcul de determinants. Regla de Sarrus
Propietats bàsiques dels determinants.

4.3 Rang d'una matriu.

Definició.
Càlcul del rang.

4.4 Sistemes d'equacions lineals.

Classificació. Teorema de Rouché-Frobenius.
Resolució de sistemes.

5. Funcions reals de dues o més variables

5.1 Funcions reals de dues o més variables reals

Definició
Representació gràfica
Corbes de nivell
Domini de funcions de dues variables

5.2 Càlcul diferencial de funcions de dues o més variables

Derivades parcials d'una funció
Derivades parcials successives. Teorema de Schwartz
Derivació composta

5.3 Extremes de funcions de dues variables

Definició. Màxims, mínims i punts de sella
Determinació d'extremes. Condició necessària
Punts singulars
Matriu Hessiana

Determinació d'extremes. Condició suficient

6. Aplicacions de les funcions a l'economia

6.1 Optimització amb una variable

Màxims i mínims amb aplicacions a l'economia

Dues variables i una restricció d'igualtat.

6.2 Optimització amb dues variables

Màxim i mínims amb aplicacions a l'economia

6.3 Optimització amb restriccions: Programació lineal

Concepte i formulació

Tècnica gràfica

Formulació matricial

Problema general

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

L'avaluació de l'assignatura tindrà en compte els següents aspectes avaluable:

- Es faran qüestionaris online cadascú dels quals estaran disponibles durant un temps limitat.
- Es faran seminaris amb activitats que s'hauran de resoldre en grups.
- Es faran activitats a l'aula que poden ser qualificables.
- A més, al llarg dels dos trimestres es faran dos exàmens per trimestre. La nota d'exàmens trimestral (Ex1 i Ex2) serà una mitjana aritmètica ponderada de les qualificacions d'aquests exàmens, i es demanarà una nota mínima de cadascú dels exàmens que es facin per poder fer aquesta mitjana.

Llavors la qualificació final de l'assignatura serà calculada amb els següents pesos:

- Qualificació d'exàmens trimestrals: 60%, és a dir, un 30% de cadascú dels 2 trimestres (Ex1 i Ex2, cal una qualificació superior o igual a 4 sobre 10 en ambdós ítems per superar l'assignatura).
- Activitats d'avaluació continuada (AC), format per la resta d'aspectes avaluable: 40%.

Per superar l'assignatura cal que la qualificació final sigui igual o superior a 5 punts sobre 10.

La nota d'avaluació continuada (AC) no és recuperable en cap cas. Sí es poden recuperar les qualificacions dels exàmens trimestrals (Ex1 i Ex2).

No es guardarà cap nota d'un curs acadèmic per un altre.

Resum dels percentatges d'avaluació:

Sistema	Ponderació
Nota d'exàmens de primer trimestre	30%
Nota d'exàmens de segon trimestre	30%
Avaluació Continuada (qüestionaris en línia, seminaris, lliurament de problemes, participació a classe...)	40%

Tots els exàmens que es facin requeriran d'una qualificació mínima per comptabilitzar en l'avaluació.

Un alumne que no s'hagi presentat a l'examen final (finals 2n trimestre) no podrà presentar-se a la recuperació.