

GRAU EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES I GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ

1006 - FONAMENTS DE MATEMÀTIQUES PER A L'EMPRESA

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Empresa
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer i segon
- Nombre de crèdits: 8
- Professorat:
 - Jose Ignacio Monreal Galán <jimonreal@tecnocampus.cat>
 - Marc Guinjoan Francisco <mguinjoan@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català
- Castellà

Les classes seran principalment en català (Marc Guinjoan, Moisès Gómez, Josep Maynou) o castellà (Nacho Monreal), malgrat que qualsevol estudiant pot dirigir-se al professorat en qualsevol d'ambdós idiomes. Els materials bàsics a l'aula virtual en català. Altres materials i materials audiovisuals poden estar en català, castellà o 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

-

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 algebràiques 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.

Optimització en una variable.

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'extrems. Condició necessària
Punts singulars
Matriu Hessiana
Determinació d'extrems. Condició suficient

6. Aplicacions de les funcions a l'economia

6.1 Optimització amb una variable

Repàs de 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

Activitats i Sistema d'avaluació

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

- Es faran qüestionaris en línia, cadascú dels quals estarà disponibles durant un temps limitat a l'aula virtual.
- Es faran seminaris cada trimestre amb activitats que s'hauran de resoldre en petits grups. A més s'hauran d'entregar individualment uns exercicis que seran avaluats. Durant aquests seminaris es treballarà explícitament la competència comuna anomenada "Autonomia i Pensament crític".
- Al final de cada trimestre, en el corresponent període d'exàmens, es farà un examen amb els continguts del trimestre corresponent, i es demanarà una nota mínima en cadascú per tal de poder aprovar l'assignatura.

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

- Qualificació d'exàmens trimestrals: 30% de la nota final l'examen del primer trimestre (anomenat P1) i 30% l'examen final del segon trimestre (anomenat P2), amb una qualificació necessària com a mínim de 4 sobre 10 en ambdós ítems per superar l'assignatura.
- Qualificació dels qüestionaris en línia: La mitjana dels qüestionaris fets cada trimestre (Q1 i Q2) comptarà cadascuna un 5% de la qualificació final.
- Els seminaris de cada trimestre s'avaluaran de forma que tots junts siguin un 30% de la nota final. D'aquesta nota una tercera part (10% de la nota final) correspondrà a l'avaluació de la competència en "Autonomia i Pensament crític".

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 (P1 i P2).

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 i seminaris)	40%

Un alumne que no s'hagi presentat als exàmens trimestrals no podrà presentar-se a la recuperació.

Qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

Bibliografia i Recursos

- BITTINGER, MARVIN, L. (2002): Cálculo para ciencias económico-administrativas. Séptima edición. Ed Pearson.
- GARCÍA, P., NÚÑEZ, J., SEBASTIÁN, A. (2007): Iniciación a la matemática universitaria. Ed. Thomson.
- LÓPEZ, M. VEGAS, A. (1994): Curso básico de matemáticas para la economía y la dirección de empresas. Vol I y II. Ed Pirámide.
- LARSON, HOSTETLER, EDWARDS (2006): Cálculo. Octava edición. Mc Graw-Hill.
- S.T.TAN (1998): Matemáticas para administración y economía. International Thomson Editores.
- HAEUSSLER, JR., ERNEST, F., RICHARDS D. PAUL, RICHARD J. WOOD (2008): Matemáticas para administración y economía. Ed Pearson.