

DOBLE TITULACIÓ GRAU EN TURISME I GLL /GRAU EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES I GI

380025 - FONAMENTS DE MATEMÀTIQUES PER L'EMPRESA

Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Departament: Empresa
- Tipus d'assignatura: Bàsica
- Curs: Segon
- Trimestre: Primer i segon
- Nombre de crèdits: 8
- Professorat:
 - Marc Guinjoan Francisco [<mguinjoan@tecnocampus.cat>](mailto:mguinjoan@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

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

- CB1. 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.
- CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Específica

- CE9. Utilitzar instruments matemàtics i eines avançades d'estadística per a la presa de decisions.

General

- CG2. Ser capaç d'innovar desenvolupant una actitud oberta envers el canvi i estar disposats a re-avaluar els vells models mentals que limiten el pensament.

Transversal

- CT5. Desenvolupar tasques aplicant amb flexibilitat i creativitat els coneixements adquirits i adaptant-los a contextos 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.

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 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

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

- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

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 examens 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 examens 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.

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 matemàtica 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.