

GRAU EN LOGÍSTICA I NEGOCIS MARÍTIMS

110002 - MATEMÀTIQUES APLICADES A LA LOGÍSTICA

Informació general

- Tipus d'assignatura : Bàsica
- Coordinador : Jesus Ezequiel Martínez Marín
- Curs: Primer
- Trimestre: Primer
- Crèdits: 6
- Professorat:
 - Josep Maynou Terri <jmaynou@tecnocampus.cat>

Idiomes d'impartició

- Català

El material del curs pot estar en català, castellà o anglès.

Competències que es treballen

Específica

- Seleccionar i utilitzar instruments quantitius per a la presa de decisions i contrast d'hipòtesis econòmiques

Bàsiques i Generals

- Pendre decisions en l'àmbit professional i personal, aplicant coneixements i tècniques adquirides al llarg de l'activitat acadèmica
- Ser autònom en l'aspecte de la planificació personal, la selecció dels recursos apropiats i la maduresa per assumir responsabilitats en la presa de decisions

Descripció

Al finalitzar la matèria, l'estudiant coneixerà les eines matemàtiques bàsiques i generals per al plantejament i resolució de problemes logístics i econòmics que al llarg dels seus estudis o en el seu futur professional pugui trobar-se. Adquirirà el domini d'aquestes tècniques mitjançant el càlcul i resolució de problemes de caràcter general i coneixerà les seves aplicacions en l'àmbit de la logística. Des d'un punt de vista més general, l'estudiant adquirirà una visió global de la necessitat de la matemàtica i del llenguatge matemàtic com a eines instrumentals bàsiques de les ciències socials.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial.

Resultats d'aprenentatge

Avaluar a través d'instruments quantitius diferents escenaris de l'àmbit de la logística.

- Dominar el llenguatge matemàtic així com la notació i manipulació algebraica en el context del càlcul univariànt.
- Mostrar coneixements dels conceptes bàsics sobre la recta real, les funcions reals, el càlcul univariànt i de les propietats de les famílies bàsiques de funcions reals, l'àlgebra lineal i l'optimització en vèries variables.
- Ser capaç d'identificar i interpretar models matemàtics simples aplicats a l'economia.

Metodologia de treball

Sessions teòriques	MD1. Classes magistrals: Sessions de classe expositives basades en l'explicació del professor/a en la qual assisteixen tots els estudiants matriculats a l'assignatura. MD3. Presentacions: Formats multimèdia que serveixen de suport a les classes presencials
Aprenentatge dirigit	MD5. Seminaris: Format presencial en petits grups de treball (entre 14 i 40). Són sessions lligades a les sessions presencials de l'assignatura que permeten oferir una perspectiva pràctica de l'assignatura i en la qual la participació de l'estudiant és clau.
Aprenentatge autònom	MD4. Càpsules de vídeo: Recurs en format vídeo, que inclou continguts o demostracions dels eixos temàtics de les assignatures. Aquestes càpsules estan integraes en l'estructura de l'assignatura i serveixen als estudiants per revisar tantes vegades com calgui les idees o propostes que el professor necessita destacar de les seves classes. MD9. Resolució d'exercici i problemes: Activitat no presencial deicada a la resolució d'exercicis pràctics a partir de les dades subministrades pel professor. MD11. Tutories no presencials: per a les quals l'alumne disposarà de recursos telemàtics com el correu electrònic i els recursos de la intranet de l'ESCSET.

En les sessions presencials amb tot el grup es combinaran sessions de teoria amb sessions de resolució d'exercicis. En l'exposició teòrica s'intercalaran exemples que serviran perquè l'estudiant pugui resoldre exercicis de manera autònoma. En les sessions no presencials els estudiants hauran de treballar coneixements teòrico-pràctics a partir de material audiovisual, documents on-line i el material de les sessions presencials.

Aquesta assignatura disposa de recursos metodològics i digitals per fer possible la seva continuïtat en modalitat no presencial en el cas de ser necessari per motius relacionats amb la Covid-19. D'aquesta forma s'assegurarà l'assoliment dels mateixos coneixements i competències que s'especifiquen en aquest pla docent.

El Tecnocampus posarà a l'abast del professorat i l'alumnat les eines digitals necessàries per poder dur a terme l'assignatura, així com guies i recomanacions que facilitin l'adaptació a la modalitat no presencial.

Continguts

0. Preliminars.

Els conjunts de nombres
Resolució d'equacions i inequacions

1. Funcions reals d'una variable real.

Definició, tipus i propietats
Expressions d'una funció: forma explícita i forma implícita
Gràfica d'una funció
Domini i Recorregut d'una funció
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.

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
Derivades successives

Aplicacions de la derivada
Càlcul de la recta tangent en un punt
Límits

Definició Límits Laterals. Límits infinits: Asímptotes verticals. Límits a l'infinit: Asímptotes horitzontals. Representació gràfica dels límits. Regla de l'Hôpital. Càlcul de límits. Indeterminacions.

Continuïtat

Definició i definicions equivalents. Tipus de discontinuïtat: evitable, de salt i asimptòtica. Problemes de Continuïtat. Càlcul de les asimptotes d'una funció: horitzontals, verticals i obliqües.

Intervals de creixement i decreixement d'una funció
Càlcul d'extremes (màxims i mínims)

Definició de màxim i mínim Teorema de la derivada nul·la Criteris per a la determinació d'extremes.

Concavitat, convexitat i punts d'inflexió. Teorema de la 2^a derivada.

Anàlisi d'una funció

Optimització. Màxims i mínims amb aplicacions a l'economia

3. Introducció a la teoria de cues

Model Kendal (M/M/1)

4. Àlgebra lineal

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.

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 .

Sistemes d'equacions lineals

Definició. Sistemes equivalents. Sistemes homogenis Matrius associades a un sistema. Expressió matricial d'un sistema Sistemes compatibles, incompatibles, determinats i Indeterminats Teorema de Rouché-Fröbenius. Aplicació: discussió de sistemes Resolució de sistemes compatibles: Regla de Cramer Resolució de sistemes pel Mètode de Gauss.

Matrius de transició

5. Funcions reals de dues o més variables

Funcions reals de dues o més variables reals

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

Càlcul diferencial de funcions de dues o més variables

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

6. Optimització amb funcions de dues o més variables

Optimització local 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

Activitats d'aprenentatge

En general l'estructura de la setmana és la següent:

Activitats a l'aula	Activitats fora de l'aula
<ul style="list-style-type: none">• 1 sessió presencial• 1 sessió en streaming• 1 sessió asíncrona	<ul style="list-style-type: none">• Estudi personal, realització de les llistes d'exercicis, repassar els apunts, consultar el llibre i material online(autònom).• Realització de qüestionaris Moodle per internet (autònom).• Resolució de problemes (individual o per equips)• Repàs (autònom)

Sistema d'avaluació

La nota final serà la mitjana aritmètica ponderada de les qualificacions de les activitats avaluable realitzades. Per superar l'assignatura cal que la nota final sigui superior o igual a 5 punts sobre 10. L'avaluació contínua tindrà en compte els següents aspectes amb els pesos que s'indiquen:

- Dos exàmens parcials (P): 60%.

- Activitats de tests online (T): 20%

- Lliurament d'exercicis, activitats avaluables i participació (A): 20%

La nota final s'obté d'aplicar la fórmula:

$$\text{Nota} = 0,6 \cdot P + 0,2 \cdot T + 0,2 \cdot A$$

On P (major o igual 4) és la nota de l'examen, T els tests online i A recull la nota de participació.

En el període de recuperació del primer trimestre l'estudiant podrà tornar a examinar-se (recuperable 60%).

L'estudiant que no s'hagi presentat als exàmens finals (convocatòria ordinària de desembre) no podrà optar a l'examen de recuperació.

Resum dels percentatges d'avaluació:

Sistema d'avaluació	Percentatge
Participació en activitats plantejades dins de l'aula	20%
Treball individual (Test online)	20%
Examen final	60%

Recursos

Bàsics

Bibliografies

- HAEUSSLER, JR., ERNEST, F., RICHARDS D. PAUL, RICHARD J. WOOD (2008): Matemáticas para administración y economía. Ed Pearson.

Complementaris

Bibliografies

- 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.
- 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.