

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36497
Nom	Models Matemàtics per a la Gestió
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	Facultat d'Economia	1	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA	2 - Matemàtiques	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
JUAN MARTINEZ, MARIA DEL CARMEN	257 - Matemàtiques per a l'Economia i l'Empresa

RESUM

"Models Matemàtics per a la Gestió" és una assignatura de formació bàsica de caràcter semestral que s'imparteix en el primer curs, primer semestre del Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA i consta d'un total de 6 crèdits.

Aquesta assignatura estudia les eines matemàtiques bàsiques per a la descripció, anàlisi i comprensió en termes quantitatius de l'entorn econòmic i la presa de decisions en l'empresa, proporcionant a l'alumne/a els conceptes, tècniques i instruments matemàtics bàsics per abordar amb èxit el grau.

Aquests continguts inclouen la revisió del càlcul matricial, l'estudi de funcions d'una i diverses variables: tendència, continuïtat i anàlisi marginal, i introducció al càlcul integral.



CONEIXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

S'assumeixen els coneixements previs que corresponen a primer i segon de batxillerat en la branca d'humanitats i ciències socials.

COMPETÈNCIES

1332 - Grau en Intel·ligència i Analítica de Negocis/BIA

- Que els estudiants hagen 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 descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- Que els estudiants sàpien aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïsquen les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants tinguen la capacitat d'arreglar i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seua àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguen una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- Que els estudiants hagen desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.
- Coneixement de matèries bàsiques que capacite per a l'aprenentatge de nous mètodes i tecnologies, i que li dote de versatilitat per a adaptar-se a noves situacions en els àmbits acadèmic i professional.
- Capacitat per a resoldre problemes, i per a comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses, comprenent la responsabilitat ètica, igualitària i professional de l'activitat de la Intel·ligència i Analítica de Negocis.
- Capacitat per a la realització de models, càlculs i informes, així com per a la planificació de tasques en el camp específic de la Intel·ligència i Analítica de Negocis.
- Capacitat d'accés i gestió de la informació en diferents formats per a la seva posterior anàlisi a fi d'obtenir coneixement a través de dades.
- Capacitat per a prendre decisions de forma autònoma en entorns digitals caracteritzats per l'abundància i dinamisme de les dades..



- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitatius i qualitatius apropiats per a raonar analíticament, avaluar resultats i predir magnituds econòmiques i financeres.
- Capacitat per a aplicar mètodes analítics i matemàtics per a l'anàlisi dels problemes econòmics i empresarials.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat per a utilitzar les TIC, tant en l'àmbit d'estudi com en el desenvolupament professional.
- Capacitat per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a treballar en equip, amb el compromís per la qualitat, l'ètica, la igualtat entre persones i la responsabilitat social.
- Aplicar mètodes i tècniques d'anàlisis, síntesis i representació gràfica mitjançant programes informàtics.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Capacitat de reconèixer un problema econòmic a partir de l'observació de la realitat econòmica.
- Maneig d'eines quantitatives bàsiques i la seva aplicació a l'entorn econòmic.
- Capacitat per seleccionar un marc teòric de referència per al desenvolupament de l'anàlisi.
- Ser capaç d'aplicar diferents mètodes i tècniques d'anàlisi mitjançant programes informàtics.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Àlgebra

Sistemes d'equacions lineals i no lineals. Matrius, determinants i càlcul de la inversa. Operacions amb matrius i resolució de sistemes amb un programa informàtic. Valors i vectors propis. Diagonalització. Factorització de matrius. Aplicació a algorismes d'aprenentatge automàtic.

2. Concepte de funció

Nocions de topologia en $\mathbb{R}^n$. Funcions d'una i diverses variables: funció homogènia, composta i implícita. Gràfiques de funcions. Corbes de nivell. Conceptes de límit i continuïtat. Funcions amb un programa informàtic.



3. Derivabilitat de funcions

Definició i interpretació econòmica de derivada d'una funció real. Càlcul de derivades. Definició i interpretació econòmica de derivades parcials de funcions escalars i vectorials. Derivades successives de funcions d'una o més variables. Gradient, jacobiana i hessiana. Derivades amb un programa informàtic.

4. Diferenciabilitat de funcions

Diferenciabilitat de funcions. Derivada de la funció composta. Derivada de la funció implícita. Direccions de creixement d'una funció. Algorismes de descens del gradient. Aplicacions a l'aprenentatge automàtic.

5. Introducció al càlcul integral

Tècniques elementals de càlcul de primitives. Integral de Riemann: Condicions d'integrabilitat i regla de Barrow. Integrals impròpies de funcions reals. Càlcul d'integrals amb un programa informàtic.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula informàtica	30,00	100
Estudi i treball autònom	30,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	30,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	15,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia didàctica per dur a terme els objectius es recolza en classes teòriques i pràctiques en les quals el/la professor/a fomentarà l'ús del llenguatge matemàtic i simbòlic i el raonament rigorós i sistemàtic, i afavorirà el treball autònom de l'alumne/a tant de forma individual com en equip.

En les classes teòriques el/la professor/a destacarà els aspectes principals de cada tema, realitzarà exemples tipus i orientarà l'estudi dels/de les alumnes a través dels materials disponibles a l'aula virtual i la bibliografia bàsica. Les explicacions es combinaran amb la participació dels/de les estudiants a través de la discussió d'exercicis proposats i/o qüestions breus plantejades pel/per la professor/a destinades a la discussió a classe dels dubtes més freqüents. En finalitzar la classe, s'han d'indicar els materials necessaris per a la classe següent, de manera que l'estudiant pugui preparar la sessió. Es pretén que l'estudiant desenvolupi la seua capacitat de treball autònom (amb el treball previ a la classe) i la seua capacitat d'argumentar de forma rigorosa emprant el llenguatge matemàtic i simbòlic.

Juntament amb aquestes classes es desenvoluparan classes pràctiques en què s'aplicaran els coneixements teòrics estudiats en l'anàlisi de problemes empresarials i es fomentarà la capacitat de l'alumne/a per



definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos. El/La professor/a resoldrà prèviament alguns problemes tipus i proposarà la realització d'altres per a les classes posteriors, de manera que en cada classe l'alumne/a haurà de ser capaç de plantejar els problemes proposats i defensar clarament un mètode de resolució.

En algunes classes pràctiques s'emprarà l'ordinador per a aprendre a resoldre alguns dels problemes sorgits en classe mitjançant algun programa informàtic.

L'estudi previ i/o posterior al desenvolupament dels continguts teòrics i pràctics podrà donar lloc a "lliuraments" o "proves" que seran objecte d'avaluació contínua pel/per la professor/a durant el semestre.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basa en un sistema que consta de les següents parts:

1. Examen escrit el dia que es convoque oficialment l'examen de l'assignatura en el qual s'avaluaran les competències específiques de l'assignatura respecte a continguts i la seva aplicació (nota màxima 7 punts).
2. Avaluació contínua de l'estudiant en la qual s'avaluarà la consecució de les competències generals del grau i la participació i implicació de l'alumne/a en el procés d'ensenyament-aprenentatge mitjançant la realització d'exercicis (nota màxima 3 punts). Part de l'avaluació contínua pot consistir a resoldre exercicis mitjançant ordinador.

Les activitats d'avaluació contínua són recuperables.

Per aprovar l'assignatura s'ha de superar l'examen escrit. La nota final s'obtéindrà a partir de la suma de la nota de l'examen escrit més la nota d'avaluació contínua. Lògicament, per a superar l'assignatura s'haurà d'obtenir una qualificació final major o igual a cinc (5). En cas de no superar-se l'examen escrit, la nota final serà com a màxim de 4,5 punts.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Calvo, C. e Ivorra, C. (2012). Las Matemáticas en la Economía a través de ejemplos en contextos económicos. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia.
- Canós, M. J., Ivorra, C. y Liern, V. (2002). Matemáticas para la Economía y la Empresa. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia.
- Ivorra, C. (2007). Matemáticas Económico-Empresariales. Laboratori de Materials, 2. PUV.
- Ivorra, C. y Juan, C. (2007). Matemáticas Empresariales. Laboratori de Materials, 7 . PUV.
- Deisenroth, M.P., Faisal, A.A. y Ong, C.S. (2020) Mathematics for Machine Learning. Ed. Cambridge University Press. Reino Unido.



Complementàries

- Alegre, P. et al. (1995). Matemáticas Empresariales. Colección Plan Nuevo. Ed. AC.
- Alegre, P. et al. (1991). Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales. Ed. AC. Vol. 1 y 2.
- Casasús, T. et al. (1991). Matemáticas Empresariales. Ed. La Nau Llibres.
- Muñoz, F., Guerra, C. et al. (1988). Manual de Álgebra Lineal. Ed. Ariel.
- Sydsaeter, K. y Hammond, P. J. (2002). Matemáticas Esenciales para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.
- Aggarwal, C.C. (2020) Linear Algebra and Optimization for Machine Learning. Ed. Springer. Suiza.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

En el cas de suspendre la presencialitat durant les classes (total o parcialment) i / o en els exàmens de l'assignatura, s'atendrà al següent.

1. Continguts

Es mantenen els continguts recollits en la guia docent.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència

Es manté el volum de treball recollit en la guia docent.

3. Metodologia docent: les classes no presencials s'utilitzaran mètodes com ara videoconferències, vídeos, activitats a l'aula virtual, treball amb material proporcionat pel professor o qualsevol altre mètode que el professor consideri que s'adapta a l'assignatura i a les possibilitats existents. Les tutories es realitzaran per videoconferència, correu electrònic, aula virtual o qualsevol altre mètode que el professor consideri apropiat.

4. Avaluació

Es mantenen les dues parts de el sistema d'avaluació.

5. Bibliografia

Es mantenen les referències recollides a la guia docent. A més, cada professor s'encarregarà de proporcionar als alumnes el material que consideri adient per a seguir l'assignatura