

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

Codi	35817
Nom	Matemàtiques II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2021 - 2022

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1313 - Grau d'Administració i Direcció d'Empreses	Facultat d'Economia	1	Segon quadrimestre
1330 - Grau en Administració i Direcció d'Empreses (Ontinyent)	Facultat d'Economia	1	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1313 - Grau d'Administració i Direcció d'Empreses	15 - Matemàtiques	Formació Bàsica
1330 - Grau en Administració i Direcció d'Empreses (Ontinyent)	15 - Matemàtiques	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
FONT BELAIRE, MARIA BEGOÑA	257 - Matemàtiques per a l'Economia i l'Empresa

RESUM

La matèria de MATEMÀTIQUES II és una assignatura obligatòria de caràcter semestral que s'imparteix en el primer curs, segon semestre del Grau en Administració i Direcció d'Empreses.

En aquesta assignatura es desenvolupen els conceptes i les tècniques bàsiques d'optimització matemàtica amb l'objectiu d'aportar a l'estudiant l'instrumental matemàtic adequat per abordar el problema de l'assignació d'uns recursos escassos entre usos alternatius. Les tècniques d'optimització matemàtica són necessàries per poder abordar la teoria de l'empresa, la teoria del consumidor, els models de creixement, etc. Per aquest motiu, en els primers temes d'aquesta assignatura s'introdueixen la terminologia i els conceptes bàsics d'optimització. En els temes següents s'amplien aquests coneixements i es desenvolupen tècniques de resolució perquè l'estudiant, en enfrontar a una situació pràctica real sàpiga com plantejar-la, resoldre i interpretar els resultats obtinguts.



Un cop introduïts els conceptes bàsics, s'aborda la programació no lineal com a problema d'optimització més general, on es tracten casos particulars interessants com els problemes sense restriccions, problemes amb restriccions d'igualtat (programació clàssica) i problemes amb variables no negatives, a més del cas general amb restriccions donades per desigualtats. A partir del tema 3 es desenvolupa la programació lineal, on el fet que les funcions siguin lineals possibilita l'ús de mètodes eficients diferents als presentats per al cas general. La linealitat permet també analitzar una forma més completa la solució del problema mitjançant l'anàlisi de sensibilitat. El cas especial en què les variables del problema puguin prendre únicament valors sencers s'estudia en l'últim tema.

La rellevància d'aquests problemes i la seva freqüència en el món econòmic-empresarial converteixen les capacitats d'abstracció, síntesi i anàlisi per a la correcta valoració de la situació i plantejament del problema i als coneixements dels procediments de resolució i anàlisi, en competències fonamentals que ha de tenir un bon llicenciat en Economia que, a més, són molt valorades en el mercat laboral.

Aquesta versió és una traducció de la versió en castellà, que és la versió aprovada pel consell de Departament, la qual tindrà, per tant, prioritat en cas que hi haja qualsevol diferència d'interpretació.

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 l'assignatura Matemàtiques I. Aquests coneixements inclouen: els conceptes bàsics d'anàlisi (i entre ells el concepte i càlcul de derivades parcials, vector gradient i matriu hessiana), la representació gràfica en dues variables i el càlcul de la inversa d'una matriu.

COMPETÈNCIES

1313 - Grau d'Administració i Direcció d'Empreses

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Comunicació oral i escrita en la llengua nativa.
- Capacitat per a utilitzar l'anglès en l'àmbit professional.
- Capacitat per a utilitzar les TIC en l'àmbit d'estudi.
- Habilitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.



- Capacitat per a la resolució de problemes.
- Capacitat de prendre decisions.
- Capacitat de negociar i conciliar interessos de forma eficaç.
- Capacitat per a transmetre i comunicar idees i plantejaments complexos tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Capacitat per a treballar en equip.
- Capacitat crítica i autocrítica.
- Gestionar el temps de manera efectiva.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat d'adaptació a noves situacions.
- Creativitat.
- Capacitat de lideratge i mobilització de les capacitats d'altres.
- Treballar iniciativa i esperit emprenedor.
- Motivació per la qualitat.
- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitatius i qualitatius apropiats per 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 per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a expressar-se en llenguatges formals, gràfics i simbòlics.
- Capacitat per a planificar, organitzar, controlar i avaluar la posada en pràctica de les estratègies empresarials.

1330 - Grau en Administració i Direcció d'Empreses (Ontinyent)

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Comunicació oral i escrita en la llengua nativa.
- Capacitat per a utilitzar l'anglès en l'àmbit professional.
- Capacitat per a utilitzar les TIC en l'àmbit d'estudi.
- Habilitat per a analitzar i buscar informació provinent de fonts diverses.
- Capacitat per a la resolució de problemes.
- Capacitat de prendre decisions.
- Capacitat de negociar i conciliar interessos de forma eficaç.



- Capacitat per a transmetre i comunicar idees i plantejaments complexos tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Capacitat per a treballar en equip.
- Capacitat crítica i autocrítica.
- Gestionar el temps de manera efectiva.
- Capacitat d'aprenentatge autònom.
- Capacitat d'adaptació a noves situacions.
- Creativitat.
- Capacitat de lideratge i mobilització de les capacitats d'altres.
- Treballar iniciativa i esperit emprenedor.
- Motivació per la qualitat.
- Conèixer i saber utilitzar adequadament els diferents mètodes quantitatius i qualitatius apropiats per 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 per a definir, resoldre i exposar de forma sistèmica problemes complexos.
- Capacitat per a expressar-se en llenguatges formals, gràfics i simbòlics.
- Capacitat per a planificar, organitzar, controlar i avaluar la posada en pràctica de les estratègies empresarials.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

- Capacitat de reconèixer un problema econòmic a partir de l'observació de la realitat econòmica.
- Augment de l'habilitat d'utilitzar el raonament lògic/estratègic per a abordar situacions reals del món econòmic.
- Ús d'eines quantitatives bàsiques i la seva aplicació a l'entorn econòmic.
- Capacitat per a 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. Introducció a loptimització



Introducció: el problema de Programació i les seues parts. Conceptes bàsics: solució factible, tipus d'òptim i classificació de problemes. Convexitat. Teoremes bàsics. El procés de modelització. Sintaxi del programa informàtic.

2. Programació no lineal

Introducció. Condicions de Kuhn-Tucker. Teoremes bàsics de la programació no lineal. Interpretació dels multiplicadors de K-T. Modelització, resolució amb ordinador i interpretació de models de programació no lineal: existència i globalitat de la solució i interpretació del multiplicador.

3. Introducció a la Programació Lineal

El problema lineal: Tipus de solució. Soluciones factibles bàsiques. Teoremes fonamentals de la Programació Lineal. Modelització, resolució amb ordinador i interpretació de models de programació lineal. Sintaxi avançada del programa informàtic.

4. Mètode del símplex

Introducció. Algoritme del simplex. Modelització, resolució amb ordinador i interpretació de models de programació lineal: tipus de solució i interpretació del rendiment marginal

5. Anàlisi de sensibilitat i postoptimització

Introducció. Anàlisi de sensibilitat i post-optimització dels coeficients de la funció objectiu i dels termes independents de les restriccions. Introducció de noves variables. Modelització, resolució amb ordinador i interpretació de models de programació lineal: anàlisi de sensibilitat

6. Programació lineal entera

Introducció. Formulació general dels problemas lineals enters. Mètode de ramificació i acotació. Modelització, resolució amb ordinador i interpretació de models de programació lineal entera

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en aula informàtica	30,00	100
Assistència a esdeveniments i activitats externes	0,00	0
Elaboració de treballs en grup	5,00	0
Elaboració de treballs individuals	4,00	0
Estudi i treball autònom	15,00	0
Lectures de material complementari	0,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	31,00	0
Preparació de classes de teoria	15,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	20,00	0
Resolució de casos pràctics	0,00	0
Resolució de qüestionaris on-line	0,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques:

El professor destacarà els aspectes principals i aquells de més difícil comprensió, realitzarà exercicis i orientarà l'estudi dels alumnes a través dels materials disponibles a l'aula virtual i els manuals de referència. En finalitzar la classe, s'indicaran els materials necessaris per a la classe següent, de manera que l'estudiant pugui preparar la sessió.

Classes pràctiques:

Les classes pràctiques abordaran fonamentalment els aspectes relacionats amb la modelització, resolució amb ordinador i interpretació, aplicant tota la teoria pertinent, dels resultats obtinguts. El professor resoldrà prèviament alguns models i proposarà la realització d'altres per a les classes posteriors. A cada classe l'alumne haurà de ser capaç de defensar la idoneïtat del seu propi model i les decisions a adoptar a la vista dels resultats.

Les classes teòriques i pràctiques es completen amb la proposta d'exercicis individuals i / o en equip en què modelitzaran, resoldran amb ordinador i interpretaran solucions de problemes en l'àmbit de l'economia i l'empresa



AVALUACIÓ

a) Avaluació contínua (5 punts)

Basada en l'assistència, participació i implicació de l'estudiant en el procés d'ensenyament-aprenentatge i en les activitats pràctiques desenvolupades per l'alumne durant el curs, a partir de l'elaboració de treballs individuals i/o en grup, amb defensa de les posicions desenvolupades per l'alumne.

Sobre un màxim de 5 punts, s'avaluarà l'estudi de casos pràctics, la seua modelització matemàtica, la seua resolució amb ordinador i la interpretació i discussió dels resultats obtinguts i, en el seu cas, també pot contindre exercicis teoricopràctics.

b) Examen final (5 punts)

L'examen final consistirà en la resolució de problemes teoricopràctics.

Per aprovar l'assignatura serà necessari obtindre almenys 2 punts en l'examen final i almenys 2 punts en l'avaluació contínua, així com que la suma de totes dues notes no siga inferior a 5 punts. Si no s'aconsegueix la nota mínima exigida en alguna de les dues parts, la qualificació màxima que podrà obtindre's serà 4.5.

Tant en primera convocatòria com, en el seu cas, en segona convocatòria, l'estudiant haurà de realitzar l'examen final (sobre 5 punts). De manera opcional, en la mateixa data, podrà examinar-se (sobre 5 punts) de la matèria corresponent a l'avaluació contínua.

En totes dues convocatòries el professor podrà exigir als estudiants que vulguen examinar-se d'aquesta prova opcional que ho sol·liciten per correu electrònic amb una antelació mínima de 5 dies.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Font, B (2009): Programación matemática para la economía y la empresa. 2ª Edición. Laboratori de Materials, 1. Valencia, PUV.
- Ivorra, C. (2009): Programación matemática. (<http://www.uv.es/~ivorra>).
- Ivorra, C. (2009): Programación matemática. Práctica con LINGO. (<http://www.uv.es/~ivorra>).
- Meneu, R. (2013): Apunts de teoria de Matemàtiques II (<http://roderic.uv.es/handle/10550/25760>).
- Meneu, R. (2013): Material de pràctiques de Matemàtiques II. (<http://roderic.uv.es/handle/10550/25759>)
- Mocholí, M. y Sala, R. (1999): Decisiones de optimización (2ª Edición). Valencia, Tirant lo Blanch.
- Bas M.C, Sala-Garrido R., Meneu-Gaya R., Marín M.J., Benítez R. (2018). Vídeos docents de Matemàtiques II. Projecte d'Innovació Docent: "Preferències en l'aprenentatge de l'assignatura Matemàtiques II: Docència inversa i presencial amb aprenentatge cooperatiu". MMedia UV.



Complementàries

- Arévalo, M. T., Camacho, E., Mármol, A. y Monroy, L. (2004): Programación matemática para la economía. Madrid, Delta Publicaciones.
- Barbolla, R., Cerdá, E. y Sanz, P. (2001): Optimización: Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía. Madrid, Pearson Education, Prentice Hall.
- Hillier, F. S. y Lieberman, G. J. (2002): Investigación de operaciones (7ª Edición). México, McGraw-Hill.
- Mocholí, M y Sala R (1993): Programación Lineal: Metodología y problemas. Madrid, Tebar Flores
- Taha, H. A. (2004): Investigación de operaciones (7ª Edición). México, Pearson Education, Prentice Hall.

35817

ADDENDA COVID-19

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

La modalitat de les classes per als estudiants dependrà de les condicions sociosanitàries i de les restriccions establides per les autoritats competents.

En cas de docència no presencial les classes s'impartiran per videoconferència preferiblement síncrona mitjançant Blackboard Collaborate, Teams, Skype o l'eina que el professor considere adequada per a optimitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge de l'estudiant en l'horari fixat per a l'assignatura i el grup.

En cas de docència semipresencial, aquesta consistirà en l'assistència rotatòria per setmanes de l'alumnat amb presència en aula en torns segons el cognom. Els alumnes de la A a la L acudiran una setmana a l'aula, mentre que la resta, de la M a la Z rebrà docència des de casa a través de diferents metodologies docents. La setmana següent al revés.

Les adaptacions específiques per a l'assignatura Matemàtiques II són les següents:

1. Continguts

Es mantenen els continguts inicialment recollits a 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

A les classes no presencials s'utilitzaran mètodes com ara videoconferències, vídeos, activitats a l'aula virtual, treball amb material proporcionat pel professorat o qualsevol altre mètode que considere 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 professorat considere apropiat.

4. Avaluació

Està previst que l'avaluació siga presencial, mantenint totes les característiques descrites a la guia docent. En cas que l'avaluació, en tot o en part, passara a ser no presencial per indicació de les autoritats sanitàries o acadèmiques, es mantindrien els mateixos pesos de cada part de l'assignatura que estableix la guia docent. L'avaluació es faria mitjançant proves objectives a través de l'aula virtual i / o exàmens orals per videoconferència. La informació detallada sobre la naturalesa, continguts, dates, etc. de les proves es comunicaria a l'estudiantat amb tota l'antelació i detall necessaris, exactament igual que succeïa amb les proves presencials. En cas d'optar per exàmens orals per a la prova final, la data real podria no coincidir amb la data oficial, sempre que comptara amb l'acord de l'alumne / a.

5. Bibliografia

Es mantenen les referències recollides a la guia docent. Es proporcionarà tot el material necessari per seguir l'assignatura (a més de les notes de classe disponibles a l'aula virtual), que consisteix en vídeos mmedia o YouTube, classes gravades en Blackboard Collaborate usant la pissarra i / o compartint arxius de notes i exercicis, pdfs amb teoria detallada o problemes resolts, etc.