FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	35817
Nom	Matemàtiques II
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2019 - 2020

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
IVORRA CASTILLO, CARLOS	257 - Matemàtiques per a l'Economia i l'Empresa

RESUM

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

En aquesta assignatura es desenvolupen els conceptes i les tècniques bàsiques d'optimització matemàtica amb l'objectiud'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 asignatura s'introdueixen la terminologia i elsconceptes bàsics d'optimització. En els temes següentss'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 problemas sense restriccions, problemas amb restriccions d'igualtat (programació clàssica) i problemas 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 posibilita l'ús de mètodes eficients diferents als presentats per al cas general. La linealitat permet també analitzard'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 sencerss'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 imatriu 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 ei interpretació de models de programació lineal: tipus de solució i interpretació del rendiment marginal

5. Anàlisi de sensibilitat i postoptimización

Introducció. Análisi de sensibilitat i post-optimització dels coeficients de la funció objetiu i dels termes independents de les restriccions. Introducció de noves variables. Modelización, 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 modelizaran, 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, si escau, també pot contenir exercicis teoricopràctics.

b) **Avaluació de Síntesi (5 punts)**

La prova de síntesi consistirà en la resolució de problemes teoricopràctics.

Per aprovar l'assignatura caldrà superar l'avaluació de síntesi. En aquest cas la nota final (sobre 10) s'obtindrà com la suma de la nota de l'avaluació de síntesi més la nota d'avaluació contínua. En cas contrari la qualificació final no podrà superar els 4.5 punts. L'assignatura es considerarà aprovada quan la nota final siga com a mínim de 5 punts sobre 10.

Totes les proves d'avaluació són recuperables, de manera que l'estudiant que així ho desitge podrà —tant en primera com en segona convocatòria— realitzar un examen que incloga tota l'avaluació de síntesi (5 punts) la recuperació de l'avaluació contínua (5 punts).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- - Font, B (2009): Programación matemática para la economía y la empresa. 2ª Edición. Laboratori deMaterials, 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 laprenentatge de lassignatura 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

MATEMÁTICAS II

1. Continguts / Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

2. Volum de treball i planificació temporal de la docència / *2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia*

El volumen de trabajo es el mismo que se requería con la docencia presencial. La asistencia a clase se ha sustituido por videoconferencias, vídeos, actividades en el aula virtual y trabajo con material proporcionado por el profesor y las tutorías por videoconferencias o e-mail, pero el volumen de trabajo es el mismo.

3. Metodología docente / *3. Metodología docente*

Cada profesor emplea la que mejor se adapta a sus posibilidades y su forma de trabajo, entre una amplia gama de recursos que están siendo usados extensivamente: actividades en el aula virtual, vídeos publicados en mmedia o youtube, videoconferencias, foros, problemas resueltos (en pdf o en vídeo), notas de clase de los diferentes temas, consultas realizadas a través del correo electrónico, etc.

4. Avaluació / *4. Evaluación*

Se mantienen los mismos pesos de cada parte de la asignatura establecidos en la guía docente. La evaluación (tanto continua como la prueba final) se hará mediante pruebas objetivas a través del aula virtual y/o exámenes orales por videoconferencia. La información detallada sobre la naturaleza, contenidos, fechas, etc. de las pruebas la comunicará cada profesor a sus estudiantes con toda la antelación y detalle necesarios, exactamente igual que sucedía con las pruebas presenciales.

5. Bibliografia / *5. Bibliografía*

Cada profesor se encargará de proporcionar a los alumnos todo el material necesario para seguir la asignatura (además de las notas de clase disponibles en el aula virtual), consistente en vídeos mmedia o youtube, clases grabadas en Blackboard collaborate usando la pizarra y/o compartiendo archivos de notas y ejercicios, pdfs con teoría detallada o problemas resueltos, etc.