

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	Matemáticas Empresariales II
Titulación	Grado en Administración y Dirección de Empresas
Curso	Primero
Cuatrimestre	Segundo
Créditos ECTS	6
Horas/semana	4
Carácter	Obligatoria
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	Matemáticas
Coordinador	M ^a Jesús Giménez Abad

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Maria Jesús Giménez Abad
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-209
e-mail	mgimenez@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2228
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Gloría Martín Antón
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD- 208
e-mail	gmartin@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2227
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Mirco Soffritti
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-203
e-mail	msoffritti@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2251
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Raquel Redondo
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-222
e-mail	rredondo@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2239
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Manuel Alejandro Betancourt
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-215
e-mail	mbetancourt@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2252
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Cristina Lozano Colomer
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-227
e-mail	clozano@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2246
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Antonio Rua Vieites
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-419
e-mail	rvieites@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext. 2290
Horario de Tutorías	

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Carlos Alvarez Fernández
Departamento	Métodos Cuantitativos
Área	
Despacho	OD-229
e-mail	calvarez@comillas.edu
Teléfono	915422800 Ext.
Horario de Tutorías	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
Un graduado en ADE precisa para desenvolverse en el mundo empresarial de una gran capacidad de abstracción. Una habilidad de modelización cuantitativa y el uso de un lenguaje formalizado, que son, en gran parte, proporcionados por esta asignatura
Prerrequisitos
Ninguno. Sería recomendable que los alumnos hubieran realizado el curso de Matemáticas ofertado en el Campus Preuniversitario.

Competencias - Objetivos
Competencias Genéricas del título-curso
Instrumentales
CGI1- Capacidad de análisis y síntesis. CGI2 - Resolución de problemas y toma de decisiones CGI14 - Capacidad de gestionar información procedentes de fuentes diversas
Sistémicas
CGS14 – Capacidad para aprender y trabajar autónomamente
Competencias Específicas del área-asignatura
Conceptuales (saber)
CE25.2- Capacidad de modelización matemática de problemas de ámbito empresarial
Procedimentales (saber hacer)
CE25.3- Capacidad de aplicación de técnicas matemáticas para la resolución e interpretación de problemas

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
BLOQUE 1: Funciones de Varias Variables
Tema 1: Funciones de Varias Variables
1.1 Definición de función de varias variables. Dominio y recorrido 1.2 Representación gráfica. Curvas de nivel 1.3 Límites y continuidad 1.4 Derivadas direccionales. Derivadas parciales 1.5 Vector gradiente. Propiedades. 1.6 Derivadas de orden superior. Matriz hessiana 1.7 Concepto de diferencial. Diferencial segunda 1.8 Polinomio de Taylor. Teorema de Taylor
Tema 2: Funciones de Varias Variables II
2.1 Funciones Compuestas. Regla de la cadena 2.2 Funciones homogéneas. Teorema de Euler
BLOQUE 2: Teoría de la Optimización
Tema 3: introducción a la Optimización
3.1 Conceptos de programa y sus tipos. Modelización. 3.2 Concepto de óptimo y tipos de óptimos. 3.3 Resolución gráfica de un programa de optimización 3.4 Elementos de Topología. 3.5 Teorema de Weiestrass.
Tema 4: Análisis de Convexidad
4.1 Concepto de conjunto convexo. Propiedades. 4.2 Concepto de función cóncava y convexa. Propiedades. 4.3 Caracterización de la convexidad para funciones de clase 1. 4. Caracterización de la convexidad para funciones de clase 2. 4.6 Programas convexos. Teorema Local-Global.
Tema 5: Óptimos libres.
Tema 6: Óptimos restringidos
6.1 Tipos de programas de óptimos restringidos. 6.2 Optimización con restricciones en igualdad. 6.3 Funciones Implícitas. Teorema de Existencia. 6.4 Método de los multiplicadores de Lagrange. 6.5 Condición suficiente de óptimos locales. 6.6 Interpretación multiplicador de Lagrange. 6.7 Optimización con restricciones en desigualdad, condiciones de Khun-Tucker.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	Competencias
Lecciones de carácter expositivo Sesiones generales de presentación de contenidos Exposición pública de temas o trabajos Ejercicios y resolución de problemas	CGI1- Capacidad de análisis y síntesis. CGI2 - Resolución de problemas y toma de decisiones
Metodología No presencial: Actividades	Competencias
Sesiones tutoriales Aprendizaje en grupos de alumnos	CGI14 - Capacidad de gestionar información procedentes de fuentes diversas CGS14 –Capacidad para aprender y trabajar autónomamente

ACTIVIDADES PRESENCIALES						ACTIVIDADES NO PRESENCIALES					
S	h/s	Clase teórica	Clase práctica	Tutoría	Evaluación	Comp.	Trabajo individual	Trabajo colaborativo	Tutoría	comp.	h/s
1 11/1	2	1. TEMA 1. Concepto de funciones de varias variables. Dominio. Recorrido. 2. Curvas de Nivel. Ejercicios					Controlar las ecuaciones y gráficas de curvas notables				5
2 18/1	4	1. Concepto de Límite y continuidad. 2. Derivadas Parciales. Gradiente.	3. Ejercicios 4. Ejercicios				Ejercicios				9
3 25/1	4	1. Derivadas segundas. 2. Matriz Hessiana.	3. Ejercicios de segundas derivadas 4. Diferenciabilidad. Diferencial primera.				Ejercicios				7
4 1/2	4	1. Diferencial Segunda. 2. Ejercicios.	3. Polinomio de Taylor. Desarrollo de Taylor. 4. Ejercicios.				Ejercicios propuestos				7
5 8/2	2	1. Ejercicios 2. Prueba			Prueba escrita tema 1						4
6 15/2	4	1. TEMA 2. Funciones compuestas. 2. Ejercicios de Funciones Compuestas	3. Funciones Homogéneas. Teorema de Euler 4. Ejercicios funciones Homogéneas.								7
7 22/2	2	1. Ejercicios temas 1 y 2. 2. Ejercicios temas 1 y 2.					Ejercicios de funciones				5
8 29/2	4	1. TEMA 3. Conceptos básicos. Concepto de óptimos y tipos 2. Teorema de Weierstrass. Topología.	3. Representaciones Gráficas 4. Ejercicios.				Ejercicios con representaciones gráficas				5
9 7/3	4	1. TEMA 4. Conjuntos convexos 2. Ejercicios de convexidad	3. Funciones Convexas 4. Programas Convexos								6

10 14/3	4	1. Ejercicios de convexidad 2. Ejercicios de convexidad	3. Prueba 4. TEMA 5: Óptimos libres		Prueba Escrita Temas 2, 3 y 4.		Ejercicios de integrales dobles				4
SEMANA SANTA (21 MARZO-27 MARZO)											
11 28/3	2	1. Óptimos Libres. 2. Ejercicios óptimos libres			Signo de las Formas Cuadráticas						4
12 4/4	4	1. TEMA 6. Optimos restringidos en igualdad 2. Métodos de los Multiplicadores de Lagrange.	3. Condición Suficiente de Optimos Restringidos 4. Ejercicios optimización								4
13 11/4	4	1. Interpretación del Multiplicador 2. Ejercicios optimización	3. Prueba 4. Optimos con restricciones en desigualdad		Prueba Escrita Temas 5 y 6.		Ejercicios				4
14 18/4	4	1. Condiciones de Khun-Tucker. 2. Ejercicios	3. Ejercicios 4. Ejercicios								
15 25/4	2	1. Repaso 2. Repaso									6

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	CRITERIOS	PESO
Examen final de la asignatura	Conjunto para todos los alumnos matriculados en la asignatura.	70%
Pruebas escritas durante la clase presencial	<ul style="list-style-type: none"> - 1ª prueba sobre los temas 1 y 2 - 2ª prueba sobre los temas 3 y 4 - 3ª prueba sobre los temas 5 y 6 	30% sobre la media de las pruebas. La media se obtendrá ponderando por 2 las mejores calificaciones y 1 para la peor.
Recogida de información sobre el trabajo presencial	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clase. - Asistencia a tutoría individuales y colectivas - Salidas a la pizarra - Entrega de trabajos voluntarios propuestos 	Se valorará positivamente
CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: el caso mas favorable entre A y B	- Caso A: la situación de la convocatoria ordinaria	70%+30%
	- Caso B: la nota del examen	100%

Nota Importante: Para realizar la media ponderada entre la nota final y las pruebas es necesario haber conseguido al menos puntuación 4 en el Examen Final.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
30	26	2	7
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Estudio
10	30	5	35
CRÉDITOS ECTS:			6

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

Libros de texto

Giménez Abad, M^a J., Martín Antón, G. y Serrano Rey, A.: Matemáticas para ADE. Teoría y ejercicios. Editorial Pearson. Madrid 2014

Bibliografía Complementaria

Libros de texto

- ✓ Martínez Estudillo, Francisco J. : "Introducción a las Matemáticas para la Economía". Editorial DDB. 2005
- ✓ Sydsaeter, K. y Hammond, P.J. : " Matemáticas para el análisis económico". Editorial Prentice Hall. 1999
- ✓ <http://www.wolframalpha.com/>