



## GUÍA DOCENTE CURSO: 2014-15

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Métodos cuantitativos		
Código de asignatura:	62102205	Plan:	Grado en Administración y Dirección de Empresas (Plan 2010)
Año académico:	2014-15	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante: 45
			Horas No Presenciales del estudiante: 105
			Total Horas: 150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	Úbeda Flores, Manuel		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	460		
Teléfono	+34 950 015813	E-mail (institucional)	<a href="mailto:mubeda@ual.es">mubeda@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Úbeda Flores, Manuel</a>		
Nombre	Cáceres González, José		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	600		
Teléfono	+34 950 015526	E-mail (institucional)	<a href="mailto:jcaceres@ual.es">jcaceres@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Cáceres González, José</a>		
Nombre	Castaño Iglesias, Florencio		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	380		
Teléfono	+34 950 015664	E-mail (institucional)	<a href="mailto:fci@ual.es">fci@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Castaño Iglesias, Florencio</a>		
Nombre	Martínez Finkelshtein, Andrei		
Departamento	Dpto. de Matemáticas		
Edificio	Edificio Científico Técnico III Matemáticas e Informática (CITE III) 2		
Despacho	560		
Teléfono	+34 950 015217	E-mail (institucional)	<a href="mailto:andrei@ual.es">andrei@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="#">Web de Martínez Finkelshtein, Andrei</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

[blade39adm.ual.es](mailto:blade39adm.ual.es)[w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==)

PÁGINA

1/8



[w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==](https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==)

## ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	31,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	14,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

PÁGINA

2/8



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

Con los contenidos de esta asignatura se pretende que el alumno conozca diversos modelos matemáticos relacionados con la optimización y la toma de decisiones. En particular, se estudian rudimentos de programación matemática (lineal y no lineal con restricciones) y de la teoría de juegos.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Matemáticas (1er curso de ADE), Macroeconomía (2º curso de ADE), Dirección de Operaciones I y II (3er curso de ADE), Dirección Estratégica I y II (4º curso de ADE).

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Correspondientes a los contenidos de la asignatura Matemáticas de 1er curso de ADE.

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

Ninguno.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

*Competencias Genéricas de la Universidad de Almería*

- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica

*Otras Competencias Genéricas*

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Habilidad para el aprendizaje

### Competencias Específicas desarrolladas

Capacidad para aplicar los métodos matemáticos, en particular, de optimización, investigación operativa y estadística, al planteamiento y resolución de problemas de la práctica económica y empresarial.

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Adquirir rudimentos de modelización matemática de situaciones reales.
2. Saber plantear y resolver problemas de optimización que se presentan en la práctica económica y empresarial, distinguiendo entre los modelos lineales y no lineales, y aplicando los métodos de resolución adecuados.
3. Manejar los conceptos básicos de la teoría de juegos en contextos socio-económicos.

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

PÁGINA

3/8



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

<b>BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS</b>			
<b>Bloque</b>	Bloque 1: Programación lineal y entera		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 1: Introducción a la programación lineal. Algunos problemas clásicos: el problema del transporte.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 2: Algoritmo del Simplex.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,5
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 3: Dualidad. Algoritmo dual del Simplex.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 4: Programación entera. Método de Ramificación y Acotación.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Bloque</b>	Bloque 2: Programación no lineal.		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

PÁGINA


4/8



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

Contenido/Tema			
		Tema 1: Optimización con restricciones de igualdad: método de multiplicadores de Lagrange. Interpretaciones económicas.	
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
Contenido/Tema			
		Tema 3: Optimización con restricciones de desigualdad: teorema de Karush-Kuhn-Tucker.	
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque	Bloque 3: Elementos de Teoría de Juegos.		
Contenido/Tema			
		Tema 1: Juegos de dos participantes. Estrategias puras y mixtas.	
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
Contenido/Tema			
		Tema 2: Juegos cooperativos y no cooperativos. Valor de Shapley.	
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de resolución de problemas.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
Contenido/Tema			
		Tema 3: Juegos matriciales y programación lineal.	
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	19/01/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==	PÁGINA	5/8
				
w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==				

Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a las sesiones teóricas y de trabajo en equipo.</li> <li>- Participar de forma activa en clase.</li> <li>- Estudiar la materia y realizar los ejercicios propuestos.</li> <li>- Utilizar y consultar la bibliografía recomendada y hacer uso de las tutorías.</li> <li>- Utilizar los recursos disponibles en la plataforma del Aula Virtual.</li> </ul>			
<b>Bloque</b>	<b>Bloque 4: Programación multiobjetivo</b>		
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 1: Planteamiento del problema. Soluciones eficientes en sentido Pareto. Resolución gráfica de problemas de dos dimensiones y dos objetivos.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		1,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			
<b>Contenido/Tema</b>			
	Tema 3: Técnicas generadoras de soluciones Pareto-óptimas. Programación por metas.		
<b>Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo</b>			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
	Sesión de evaluación		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
<b>Descripción del trabajo autónomo del alumno</b>			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/01/2016</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/8</b>



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios de Evaluación

Para superar la asignatura, será necesario una puntuación mínima de cinco puntos, en la escala de cero a diez. La evaluación consta de dos aspectos:

1. Prueba final escrita, con un peso del 60% sobre la nota final.
2. Evaluación continua, con un peso del 40% sobre la nota final, donde se valorarán exámenes escritos, trabajos realizados por los estudiantes, participación en clase o cualquier otra actividad complementaria propuesta por el profesorado.

La nota final será el resultado de la suma de ambos aspectos, siendo condición necesaria para superar la asignatura obtener una puntuación de al menos 2 puntos sobre 6 posibles en la prueba final.

Para la puntuación en la convocatoria extraordinaria de septiembre se tendrá en cuenta la evaluación continua realizada durante el curso, y el criterio será el mismo que el utilizado en la convocatoria ordinaria.

### Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	( 0 )	0 %
	• Grupo Docente	( 31 )	30 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	( 14 )	30 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• ( Trabajo en grupo, Trabajo individual )	(105)	40 %

### Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Pruebas finales (escritas u orales).

### Mecanismos de seguimiento

- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en tutorías

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

PÁGINA

7/8



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Decisiones multicriterio: fundamentos teóricos y utilización práctica (*Barba-Romero, S.*) - Bibliografía básica
- Introducción a la investigación de operaciones (*Hillier, F.L. y Lieberman, G.L.*) - Bibliografía básica
- Linear and nonlinear programming (*Luenberger, D.G.*) - Bibliografía básica
- Linear programming and economic analysis (*Dorfman, R., Samuelson, P.A., Solow, R.M.*) - Bibliografía básica
- Optimización: cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía (*Barbolla, R., Cerdá, E. y Sanz, P.*) - Bibliografía básica
- Programación lineal y no lineal (*Luenberger, D.G.*) - Bibliografía básica
- Programación matemática (*Balbás de la Corte, Alejandro*) - Bibliografía básica
- Teoría de Juegos (*Pérez Navarro, J., Jimeno Pastor, J.L y Cerdá Tena, E.*) - Bibliografía básica
- Teoría de juegos con aplicaciones a la economía (*Friedman, James W.*) - Bibliografía básica

#### Complementaria

- Aplicaciones de Álgebra Lineal (*Grossman, S.I.*) - Bibliografía complementaria
- Fundamentos de optimización matemática para la economía y la empresa con Derive y Mathematica en un entorno Windows (*González, A., Calderón, S., Galache, T., Ordóñez, J.M. y Torrico, A.*) - Bibliografía complementaria
- Linear programming and network flows (*Bazaraa, M.S. Jarvis, J.J., Sherali, H.D.*) - Bibliografía complementaria
- Matemáticas II. Economía y Empresa. Teoría. (*Rodríguez, J., Prieto, E., Hernández, V. y Gómez, P.*) - Bibliografía complementaria

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=METODOS CUANTITATIVOS>

### DIRECCIONES WEB

- <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/opre640a/partVIII.htm>  
*Deterministic Modeling: Linear Optimization with Applications*
- <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre/PartIII.htm>  
*Integer Optimization and the Network Models*
- <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre/partIV.htm>  
*The Classical Simplex Method*
- <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre/partVI.htm>  
*Introduction to Game Theory: Winning Business in A Competitive Environment*
- <http://home.ubalt.edu/ntsbarsh/Business-stat/opre/nonlinear.htm>  
*From Linear to Nonlinear Optimization with Business Applications*
- <http://www.gambit-project.org/>  
*Software libre con herramientas de Teoría de Juegos*

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

19/01/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==

PÁGINA

8/8



w/wnd0YNF1Z0Si3gTiGNOA==