

# MÁSTER EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN • 2017-2018

## 1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA ESPAÑOL)	TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN		
SUBJECT	TECHNIQUES OF OPTIMIZATION		
CÓDIGO	1150206	AÑO DE PLAN DE ESTUDIOS	2015
TIPO	OBLIGATORIO	OBLIGATORIO	
MÓDULO	OBLIGATORIO		
SEMESTRE	C2		
CRÉDITOS (ECTS)	3,0	TEORÍA (80%)	2,4
		PRÁCTICAS (20%)	0,6

## HORARIO DE CLASES

GRUPO	FECHA	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
SESIÓN 1	18/1/2018 (J.M. Bravo)				16:00-20:00	
SESIÓN 2	19/1/2018 (J.M. Bravo)				16:00-20:00	
SESIÓN 3	25/1/2018 (J.M. Bravo)				16:00-20:00	
SESIÓN 4	1/2/2018 (M.J. Vasallo)				16:00-20:00	
SESIÓN 5	8/2/2018 (M.J. Vasallo)				16:00-20:00	
SESIÓN 6	15/2/2018 (M.J. Vasallo)				16:00-20:00	
SESIÓN 7						
SESIÓN 8						
SESIÓN 9						

## 2. DOCENTES

### RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	DR. JOSÉ MANUEL BRAVO CARO		
UNIVERSIDAD	HUELVA		
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA		
Nº DESPACHO	B45	UBICACIÓN	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, EDIF. TORREUMBRÍA
CORREO ELECTRÓNICO	caro@uhu.es		TELÉFONO +34.959.217.390
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	Moodle

### HORARIO DE TUTORÍAS (\*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.

### OTROS DOCENTES

NOMBRE	DR. MANUEL JESÚS VASALLO VÁZQUEZ		
UNIVERSIDAD	HUELVA		
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA ELECTRÓNICA, SISTEMAS INFORMÁTICOS Y AUTOMÁTICA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO	INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA		
Nº DESPACHO	B58	UBICACIÓN	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA, EDIF. TORREUMBRÍA
CORREO ELECTRÓNICO	manuel.vasallo@diesia.uhu.es		TELÉFONO +34.959.217.376
URL WEB		CAMPUS VIRTUAL	Moodle

### HORARIO DE TUTORÍAS (\*)

La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.

NOMBRE			
DEPARTAMENTO			
UNIVERSIDAD			
ÁREA DE CONOCIMIENTO			
Nº DESPACHO		UBICACIÓN	

<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>		<b>TELÉFONO</b>		
<b>URL WEB</b>	<b>CAMPUS VIRTUAL</b>			
<b>HORARIO DE TUTORÍAS (*)</b>				
La celebración de las tutorías se comunicará a los alumnos a través de la plataforma virtual de la asignatura. Se puede hacer uso de las tutorías asincrónicas a través de la plataforma y el correo electrónico. Para concertar citas presenciales, utilice el buzón de la asignatura con indicación de fecha y hora preferida.				
<b>3. DESCRIPTOR</b>				
<b>ESPAÑOL</b>	Conjuntos y funciones convexas. Problemas de optimización convexa. Dualidad en programación. Optimización no convexa			
<b>ENGLISH</b>	Convex sets and functions. Convex optimization problems. Duality in programming. Nonconvex optimization			
<b>4. SITUACIÓN</b>				
<b>PRERREQUISITOS</b>				
Ninguno.				
<b>CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN</b>				
Esta asignatura tiene como objetivo que el alumno conozca y aprenda a utilizar las técnicas de optimización. Estas herramientas son usadas con frecuencia en distintas asignaturas del Máster, tanto en situaciones relacionadas con la toma de decisiones (Gestión de operaciones y logística, Dirección Estratégica y herramientas visuales para la toma de decisiones, Finanzas, etc.), como en el ajuste de modelos a datos (Data Mining, Aprendizaje automático, Modelos predictivos, etc.)				
<b>RECOMENDACIONES</b>				
La tónica general del curso será priorizar los conceptos clave y su aplicación práctica más que el puro formalismo teórico-matemático, de manera que solamente se necesitará un conocimiento básico de álgebra y cálculo.				
<b>5. COMPETENCIAS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de buscar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad de analizar y sintetizar información.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar el trabajo.</li> <li>• Capacidad de tomar decisiones.</li> <li>• Capacidad de resolver problemas.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo.</li> <li>• Aprendizaje autónomo avanzado y especializado.</li> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>• Capacidad de gestión e información especializada</li> <li>• Compromiso ético y social.</li> <li>• Comunicación oral y escrita en lengua nativa</li> <li>• Comprender y ser capaz de utilizar las técnicas de optimización</li> </ul>				
<b>6. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alumno dispondrá de las herramientas analíticas y las técnicas necesarias para abordar el análisis teórico y empírico de otros cursos del programa.</li> </ul>				
<b>7. ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON COMPETENCIAS QUE DEBE ADQUIRIR EL ESTUDIANTE</b>				
	<b>Metodología</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Horas</b>
Clases presenciales		Clases teóricas	Clases teóricas. Fundamentos y planteamientos teóricos	22,5
		Clases prácticas	Problemas y casos prácticos: planteamiento y resolución de problemas concretos relacionados con la materia	
	Laboratorio: desarrollo de habilidades de tecnología de la información y manejo de software específico de cada materia/asignatura			
Trabajo autónomo tutelado		Realización de trabajos	Realización de trabajos	47
Tutorías		Individuales	Presenciales o no (Campus Virtual; correo electrónico).	3
Evaluación		Entrega y defensa oral de trabajos	Entrega y defensa oral de de trabajos	3
<p>Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en la plataforma de teleformación Moodle (<a href="http://moodle.uhu.es/contenidos/login/index.php">http://moodle.uhu.es/contenidos/login/index.php</a>) Para las clases teóricas, los recursos que se utilizarán son la pizarra (tradicional y en su versión electrónica), las proyecciones de presentaciones con la ayuda del ordenador y material suplementario suministrado por el profesorado (fotocopias, archivos electrónicos, etc.). En las clases prácticas se aplicarán los contenidos abordados en las clases teóricas, se hará hincapié en los mecanismos de resolución, sus limitaciones y ventajas, así como un análisis crítico de los resultados alcanzados. Estas clases prácticas serán interactivas y la participación del/la alumno/a será tenida en cuenta a la hora de valorar su adaptación al grado de aprendizaje.</p>				
<b>8. BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS</b>				
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS</b>				
<b>Módulo I: Introducción a la optimización. Métodos numéricos aplicados a la resolución de problemas de optimización.</b>				
Optimización convexa sin restricciones. Optimización convexa con restricciones. Optimización no convexa. Condiciones de Karush-Kuhn-Tucker.				
<b>Módulo II: Modelado y resolución de problemas</b>				
Entornos de desarrollo por computador. Recomendaciones para el modelado. Entorno GAMS. Programación entera.				

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Métodos Dinámicos en Economía. Otra Búsqueda del Tiempo Perdido. Hector Lomel y Beatriz Rumbos. Instituto Tecnológico Autónomo de México. 2001.
- Convex Optimization. Stephen Boyd. Lieven Vandenberghe. Cambridge University Press. 2014.
- Practical Methods for Optimal Control Using Nonlinear Programming. John T. Betts. The Boeing Company. Seattle, Washington. 2001.
- Modelización y resolución de problemas de optimización en economía. Manuel Ventura Marco, Robert Meneu Gaya, Juan Manuel Pérez-Salamero González. Edición: Repro-Expres. Publicación: 2000.
- Numerical Optimization. Jorge Nocedal, Stephen J. Wright. Springer Series in Operations Research. 1999.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Optimization Toolbox™ User's Guide. Matlab. MathWorks.

## 10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Técnica empleada	Descripción	Criterio	Valor sobre el total de la nota
Pruebas objetivas	Entrega y defensa oral de trabajos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de capacidad de resolución de problemas y aplicación correcta de los contenidos teóricos a la práctica</li> </ul>	90%
Asistencia y participación en clase	Asistencia y participación en clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia y participación en clase</li> </ul>	10%

## MEDIDAS PREVISTAS PARA RESPONDER A NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Se adoptarán, las medidas adecuadas a cada caso para que aquellos alumnos que presenten necesidades especiales puedan adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para la superación de la materia.

## D) ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DURANTE EL CURSO

### 11. NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Nº de Horas: 75,5 (3 créditos ECTS)

- Clases de teoría y práctica: 22,5 horas
- Estudio y realización de trabajos: 47 horas
- Tutorías: 3 horas
- Evaluación: 3 horas

## E) TEMARIO DESARROLLADO

### Módulo I: Introducción a la optimización. Métodos numéricos aplicados a la resolución de problemas de optimización.

Optimización convexa sin restricciones. Optimización convexa con restricciones. Optimización no convexa. Condiciones de Karush-Kuhn-Tucker.

### Módulo II: Modelado y resolución de problemas

Entornos de desarrollo por computador. Recomendaciones para el modelado. Entorno GAMS. Programación entera.

## F) MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA

Cada vez que finalice un módulo del programa se realizarán pruebas diversas para establecer el nivel de captación de competencias y contenidos de la asignatura.