



Universidad  
de Huelva

FACULTAD DE CC. EMPRESARIALES Y  
TURISMO

# GUIA DOCENTE

CURSO 2024-25

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA, FINANZAS Y COMPUTACIÓN

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN

**Denominación en Inglés:**

TECHNIQUES OF OPTIMIZATION

**Código:**

1210110

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

**Totales**

**Presenciales**

**No Presenciales**

**Trabajo Estimado**

75

24

51

**Créditos:**

**Grupos Grandes**

**Grupos Reducidos**

**Aula estándar**

**Laboratorio**

**Prácticas de campo**

**Aula de informática**

2.4

0.6

0

0

0

**Departamentos:**

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA

ECONOMIA

ECONOMIA APLICADA

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Marisa Vilchez Lobato	lobato@dehie.uhu.es	959 217 870
Manuel Jesus Vasallo Vazquez	manuel.vasallo@diesia.uhu.es	959 217 376

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

PRIMER CUATRIMESTRE	L	M	Mx	J	V	Despacho
Manuel Vasallo	12:30-14:30	12-13		9:30-12:30		ETP-231, ESC. TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
Marisa Vilchez	10:30-12:30		10:30-12:30		10:30-12:30	58, FAC. CC. EMPRESARIALES Y TURISMO
SEGUNDO CUATRIMESTRE						
Manuel Vasallo	10-13			10-13		ETP-231, ESC. TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA
Marisa Vilchez	9:30-12:30		9:30-12:30			58, FAC. CC. EMPRESARIALES Y TURISMO

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Conjuntos y funciones convexas. Problemas de optimización convexa. Dualidad en programación. Optimización no convexa.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Convex sets and functions. Convex optimization problems. Duality in programming. Nonconvex optimization.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

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.).

#### 2.2 Recomendaciones

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.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

El alumno dispondrá de las herramientas analíticas y las técnicas necesarias para abordar el análisis teórico y empírico de otros cursos del programa.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

**COM3:** Organizar, planificar y desarrollar trabajos y proyectos propios de su ámbito científico o profesional.

**COM4:** Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio

**COM5:** Dominar el proyecto académico y profesional, habiendo desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con un alto componente de transferencia del conocimiento

**COM6:** Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CO2:** Conoce los métodos de programación y análisis computacional comúnmente utilizados en el ámbito de la investigación en Economía, Empresa, Finanzas y en Comercialización e Investigación de mercados.

**HD06:** Dispone de habilidades de aprendizaje para continuar aprendiendo de forma autodirigida y autónoma

### 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

#### 5.1 Actividades formativas:

- Clases magistrales teóricas
- Clases prácticas
- Tutorías personalizadas
- Elaboración de trabajos y problemas
- Preparación de exámenes
- Evaluación

#### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clases magistrales participativas
- Prácticas convencionales de resolución de problemas
- Prácticas asistidas con software
- Trabajos dirigidos

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Todo el material oportuno para el seguimiento de las clases teóricas y prácticas estará disponible en el Campus virtual de la UNIA (<https://eva.unia.es/course/view.php?id=5648>) 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.

## 6. Temario Desarrollado

### **Módulo I: Introducción a la optimización**

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

### **Módulo II: Modelado y resolución de problemas**

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

## 7. Bibliografía

### 7.1 Bibliografía básica:

- Métodos Dinámicos en Economía. Otra Búsqueda del Tiempo Perdido. HectorLomel 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.

### 7.2 Bibliografía complementaria:

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

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Asistencia y participación en clase
- Examen final de la asignatura con preguntas teóricas y problemas
- Trabajos e informes realizados por el alumno o grupo de trabajo

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

El alumno puede elegir entre evaluación continua o evaluación única final. Para elegir la segunda opción, el alumno debe comunicarlo según lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (en los 15 primeros días desde el comienzo del curso o desde la fecha de matriculación si ésta fue posterior) .

**Evaluación continua.** El alumno deberá realizar **dos trabajos individuales**, uno por cada bloque de contenidos de la asignatura, así como **dos exámenes**, también uno por cada bloque, de manera que obtendrá una calificación C1 para el bloque I y una calificación C2 para el bloque 2. Así mismo, se tendrá en cuenta la asistencia del alumno a las clases.

La calificación C1 se obtendrá como:

$$C1 = 0.40 * \text{Nota del trabajo del bloque I} + 0.50 * \text{Nota del examen del bloque I} + 0.10 * \text{Nota asistencia al bloque I}$$

La calificación C2 se obtendrá como:

$$C2 = 0.4 * \text{Nota del trabajo del bloque II} + 0.50 * \text{Nota del examen del bloque II} + 0.10 * \text{Nota asistencia al bloque II}$$

La calificación final será la media de las calificaciones C1 y C2.

Para superar la asignatura, es necesario que el alumno obtenga un mínimo de 4 puntos en cada uno de los exámenes de cada bloque y una calificación final igual o superior a 5 puntos.

Las puntuaciones obtenidas por el sistema de evaluación continua se pueden conservar entre convocatorias del mismo año.

**Evaluación única final.** No existe la obligación de asistencia a clase. En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura durante el primer cuatrimestre mediante el sistema de evaluación continua, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema. En tal caso, solamente se examinará y entregará los trabajos de la/s parte/s suspensas.

Sin perjuicio de lo anterior, el alumno puede renunciar a la evaluación continua y someterse en esta convocatoria a la evaluación única final.

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura mediante evaluación continua en el curso inmediatamente anterior al de la convocatoria, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema si así lo desea. En tal caso, solamente se examinará y entregará los trabajos de la/s parte/s suspensas.

En cualquier otro caso, será examinado mediante el sistema de evaluación única final.

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Si el alumno que concurre a esta convocatoria cursó la asignatura mediante evaluación continua en el curso inmediatamente anterior al de la convocatoria, podrá conservar las puntuaciones obtenidas por dicho sistema si así lo desea. En tal caso, solamente se examinará y entregará los trabajos de la/s parte/s suspensas.

En cualquier otro caso, será examinado mediante el sistema de evaluación única final.

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

Para ser evaluado mediante este sistema, el alumno debe haberlo comunicarlo según lo dispuesto en el Reglamento de Evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (en los 15 primeros días desde el comienzo del curso o desde la fecha de matriculación si ésta fue posterior) .

#### 8.3.2 Convocatoria II:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

En un único acto académico se evalúan mediante examen (100% de la calificación final) los

siguientes bloques: cuestiones teóricas, problemas y caso práctico.



**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-10-2024	0	0	0	0	0		
07-10-2024	0	0	0	0	0		
14-10-2024	0	0	0	0	0		
21-10-2024	0	0	0	0	0		
28-10-2024	0	0	0	0	0		
04-11-2024	0	0	0	0	0		
11-11-2024	0	0	0	0	0		
18-11-2024	0	0	0	0	0		
25-11-2024	0	0	0	0	0		
02-12-2024	0	0	0	0	0		
09-12-2024	0	0	0	0	0		
16-12-2024	0	0	0	0	0		
06-01-2025	0	0	0	0	0		
13-01-2025	0	0	0	0	0		
20-01-2025	0	0	0	0	0		

**TOTAL            0            0            0            0            0**