

## Optimización

del 13 de enero al 31 de octubre de 2025 (fechas según módulos)

Características: material impreso, curso virtual y guía didáctica.

Departamento

*Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico*

Facultad de Ciencias

## PROGRAMAS DE POSTGRADO Y DESARROLLO PROFESIONAL CON ESTRUCTURA MODULAR

### Curso 2024/2025

La UNED ofrece también cursos con estructura modular en los que se ofrecen al alumno itinerarios desarrollados en módulos que conducen a diferentes titulaciones de diferentes niveles.

A los efectos de este programa, vease el apartado 2 de esta información.

Requisitos de acceso:

Solo para programas que oferten títulos o diplomas de Máster de Formación Permanente, Especialista o Experto/a, para matricularse es necesario estar en posesión de un título de Grado, Licenciatura, Diplomatura, Ingeniería, Ingeniería Técnica, Arquitectura o Arquitectura Técnica. La dirección del curso podrá proponer que se establezcan requisitos adicionales de formación previa específica en algunas disciplinas.

Asimismo, de forma excepcional y previo informe favorable de dicha dirección, el Rectorado podrá eximir del requisito previo de la titulación en los cursos conducentes al Diploma de Experto/a Universitario/a. Los/Las estudiantes deberán presentar un currículum vitae de experiencias profesionales que avalen su capacidad para poder seguir el curso con aprovechamiento y disponer de acceso a la universidad según la normativa vigente.

Quien desee matricularse en algún curso del Programa de Postgrado sin reunir los requisitos de acceso podrá hacerlo, aunque, en el supuesto de superarlo, no tendrá derecho al Título propio, sino a un Certificado de aprovechamiento. Para el resto de las acreditaciones o titulaciones que se pudieran ofertar este programa (Diploma de Experto/a Profesional, Certificado de Enseñanza Abierta o Certificado de Actualización Profesional) no hay requisitos mínimos de acceso, salvo los específicos de cada curso establecidos por la dirección de éste.

## 1. Destinatarios

## 2. Presentación y objetivos

La **Optimización** constituyen actualmente una parte de las Matemáticas con gran número de aplicaciones. Aunque muchos de los resultados que actualmente se enmarcan dentro de este campo son conocidos desde antiguo, el auge de dichos modelos es relativamente reciente. La preocupación creciente sobre la mejor manera de gestionar los recursos ha dado origen a que muchos investigadores, de diferentes campos del saber, se esfuercen en buscar la mejor manera de hacer funcionar los sistemas, es decir, los conjuntos de hombres y máquinas, que actúan coordinadamente para lograr un determinado fin. Así, problemas de planificación de la producción, transporte de mercancías, asignación de tripulaciones, gestión de inventarios, toma de decisiones en ambientes certidumbre, incertidumbre y conflicto, organización de líneas de espera, mantenimiento y reemplazamiento de equipos, son sólo una breve muestra de algunas de las situaciones que admiten un tratamiento práctico mediante la utilización de un modelo matemático de optimización.

El objetivo inicial del programa modular consiste en despertar el interés por el conocimiento de la metodología de la optimización, como medio para lograr la mejor solución de los problemas de decisión. Se desarrollan capacidades que permiten plantear de manera adecuada aquellas situaciones reales en que hay que tomar decisiones, de modo que la aplicación de las técnicas apropiadas lleven a la obtención de la mejor solución. Se hará familiar un modo de pensar que conduce a saber plantear problemas reales como problemas de óptimo con condiciones, aprendiendo a extraer de situaciones, que se perciben difusas y vagas en primera lectura, los aspectos clave para el planteamiento correcto del modelo de optimización. Asimismo, se estudiarán los correspondientes métodos para obtener la solución del problema y saber extraer de ella conclusiones de índole práctica.

El programa se divide en tres módulos:

### 1.- Optimización lineal y no lineal.

1.1 Introducción a la optimización.

1.2 Programación lineal y entera.

1.3 Optimización en redes.

1.4 Optimización no lineal.

### 2.- Metaheurísticas y métodos heurísticos.

2.1 Introducción a las metaheurísticas.

2.2 Enfriamiento simulado.

2.3 Algoritmos genéticos y evolutivos.

2.4 Algoritmos de colonias de hormigas.

2.5 Otros heurísticos actuales.

### 3. Trabajo de fin de máster.

#### 3.1 Preparación, resolución y discusión de un proyecto de optimización.

La presentación tiene una orientación práctica y se complementa con la resolución de diversos ejemplos de los modelos mediante la utilización del correspondiente software, como EXCEL, AMPL y TORA.

## 3. Contenido y programa

### 3.1 Títulos

Tipo Título	Título	Créditos ETCS
DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO	Optimización Heurística	20
DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN	Optimización Lineal y No lineal	30
MÁSTER DE FORMACIÓN PERMANENTE	Optimización	60

### 3.2 Módulos del programa, calendario y precio

Código	Módulo	Créditos ETCS	Precio Módulo
0001	Optimización Lineal y No Lineal del 13 de enero al 31 de octubre de 2025.	30	1.440,00 €
0002	Metaheurísticas y Métodos Heurísticos del 13 de enero al 31 de octubre de 2025.	20	960,00 €
0003	Optimización: Trabajo de Fin de Máster del 13 de enero al 31 de octubre de 2025.	10	480,00 €

### 3.3 Itinerario

#### 3.3.1 Optimización Heurística (DIPLOMA DE EXPERTO UNIVERSITARIO)

Para obtener la titulación Optimización Heurística es necesario:

Aprobar los 20 créditos correspondientes al módulo 0002.

### 3.3.2 Optimización Lineal y No lineal (DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN)

Para obtener la titulación **Optimización Lineal y No lineal** es necesario:

Aprobar los 30 créditos correspondientes al módulo 0001.

### 3.3.3 Optimización (MÁSTER DE FORMACIÓN PERMANENTE)

Para obtener la titulación **Optimización** es necesario:

Aprobar los 60 créditos correspondientes a los módulos 0001, 0002 y 0003.

### 3.4 Tabla de convalidaciones del programa modular

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Curso	0617	MODELOS Y MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN	30	Módulo	0001	Optimización Lineal y No Lineal	30
Título		Modelos y Métodos de Optimización DIPLOMA DE ESPECIALIZACIÓN del programa modular: Modelos y Métodos de Optimización	40	Módulo	0001	Optimización Lineal y No Lineal	30

Tipo	Código	Título o Módulo Convalidable	Cred.	Tipo	Código	Título Módulo o Convalidado	Cred.
Módulo	0001	Modelos de Optimización Lineales programa modular: Modelos y Métodos de Optimización	10	Módulo	0001	Optimización Lineal y No Lineal	30
Módulo	0002	Modelos de Optimización en Redes programa modular: Modelos y Métodos de Optimización	10				
Módulo	0003	Modelos de Optimización No Lineales programa modular: Modelos y Métodos de Optimización	10				

## 4. Metodología y actividades

El programa modular **Optimización** se impartirá siguiendo la metodología-didáctica a distancia propia de la UNED, que descansa fundamentalmente en dos pilares: los materiales didácticos y los canales de comunicación entre los participantes y el equipo docente.

Los materiales didácticos incluyen varios libros de texto disponibles actualmente en el mercado, junto con documentos preparados por el profesorado del curso y el correspondiente software. El estudio se orientará mediante la guía didáctica que contiene todas las indicaciones precisas para el desarrollo del trabajo individual. Los materiales preparados específicamente para el curso serán enviados directamente desde los servicios administrativos del programa o estarán disponibles en el curso virtual, mientras que los participantes deberán obtener por su cuenta los materiales externos.

Los canales de comunicación, que permiten una constante interacción entre los participantes en el programa y el equipo docente, están integrados por toda la serie de medios disponibles actualmente: correo postal, teléfono, correo electrónico, videoconferencia, curso virtual, etc. Asimismo, quienes lo deseen podrán concertar entrevistas personales con los miembros del equipo docente. Mediante los medios tecnológicos se crearán auténticos vínculos dinámicos de intercomunicación entre los participantes en el programa.

El método de estudio consistirá en trabajar con los materiales didácticos, que serán autosuficientes; se dispondrá en todo momento de mecanismos para el seguimiento del aprendizaje, incluyendo la asistencia tutorial por parte del equipo docente, procedimientos de autoevaluación, etc.

Este método de estudio permite compaginar, de una forma muy flexible, las obligaciones personales de cada uno de los participantes en el programa con el seguimiento del mismo.

## 5. Duración y dedicación

La duración del programa abarcará de enero de 2025 hasta finales de septiembre de 2025.

## 6. Material didáctico para el seguimiento del curso

### 6.1 Material obligatorio

#### 6.1.1 Material en Plataforma Virtual

Guía Didáctica

### 6.2 Material optativo, de consulta y bibliografía

#### 6.2.1 Material editado y de venta al público

##### Programación lineal y entera

**Autores** Ramos Méndez, Eduardo

**Editorial** Sanz y Torres

**Edición** 2019

**Precio aproximado** 52€

**ISBN** 9788417765583

##### Modelización

**Autores** Ramos Méndez, Eduardo

**Editorial** Sanz y Torres

**Edición** 2019

**Precio aproximado** 52€

**ISBN** 9788417765590

Puede adquirir dichos materiales a través de la [Librería Virtual de la UNED](#).

## 7. Atención al estudiante

Los participantes podrán contactar con los miembros del equipo docente cuando lo deseen, utilizando el medio que les resulte más conveniente. Las cuestiones generales sobre la organización del programa y su funcionamiento serán competencia del codirector del programa.

Las señas de contacto del equipo docente son las siguientes:

Prof. Dr. Manuel Luque Gallego

Profesor Titular de Universidad

Director del Programa

Dpto. de Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico

UNED

C/ Juan del Rosal 12, 28040 Madrid

Teléfono: +34 913988405

[m luque@ccia.uned.es](mailto:m luque@ccia.uned.es)

Prof. Dr. Eduardo Ramos Méndez.

Profesor Colaborador Honorífico

Codirector del Programa

Dpto. de Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico

UNED

C/ Juan del Rosal 12, 28040 Madrid

Teléfono: +34 913987256

e-mail: [eramos@ccia.uned.es](mailto:eramos@ccia.uned.es)

Prof. Doctor Don José Antonio Carrillo Ruiz

Profesor Asociado

Dpto. de Estadística, Investigación Operativa y Cálculo Numérico.

C/ Juan del Rosal 12, 28040 Madrid

Teléfono: 91398707

e-mail: jacarrillo@ccia.uned.es

## 8. Criterios de evaluación y calificación

La evaluación tendrá carácter continuo y se realizará mediante la modalidad de pruebas de evaluación a distancia para cada uno de los módulos del curso. El equipo docente asignará el trabajo que hay que realizar que vendrá indicado en la guía didáctica. Para cada módulo habrá que completar las actividades asignadas y enviar el correspondiente trabajo para su evaluación. En todo momento podrá acudir a la asistencia tutorial del responsable docente. Cada trabajo recibirá la correspondiente evaluación de la cual se recibirá la oportuna información. La evaluación final para cada una de las posibles titulaciones se basará en los trabajos relativos a cada módulo. De acuerdo con la normativa vigente de la UNED, la calificación final de cada una de las titulaciones será exclusivamente APTO, NO APTO o NO PRESENTADO.

## 9. Equipo docente

### Director/a

Director - UNED

*LUQUE GALLEGO, MANUEL*

### Directores adjuntos

Director adjunto - Externo

*RAMOS MENDEZ, EDUARDO*

### Colaboradores UNED

Colaborador - UNED

*CARRILLO RUIZ, JOSE ANTONIO*

### Colaboradores externos

Colaborador - Externo

*RAMOS MENDEZ, EDUARDO*

## 10. Descuentos



## 10.1 Ayudas al estudio y descuentos

Se puede encontrar información general sobre ayudas al estudio y descuentos en [este enlace](#).

Debe hacer la solicitud de matrícula marcando la opción correspondiente, y posteriormente enviar la documentación al correo: [descuentos@fundacion.uned.es](mailto:descuentos@fundacion.uned.es).

## 11. Matriculación

Del 5 de septiembre al 28 de noviembre de 2024.

Información de matrícula:

Fundación UNED

C/ Guzmán el Bueno, 133 - Edificio Germania, 1ª planta

28003 - Madrid

Teléfonos: +34 913867275 / 1592

Correo electrónico: [rdiaz@fundacion.uned.es](mailto:rdiaz@fundacion.uned.es)

<http://www.fundacion.uned.es>

## 12. Responsable administrativo

Negociado de Programas Modulares.