



Universidad de Jaén

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

Investigación operativa

2024-2025

Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas

DREDA

[Acceso Mayores 40](#)[Guías docentes UJA](#)[Horarios de tutorías](#)[Llamamientos PAU](#)[Movilidad \(Coordinador\)](#)[P.O.D.](#)[Solicitud bilingüismo](#)

Guía docente 2024-25 - 11812040 - Investigación operativa

[Volver](#)

TITULACIÓN: Doble Grado en Derecho y Administración y dirección de empresas
CENTRO: FACULTAD CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS
CURSO: 2024-25
ASIGNATURA: Investigación operativa

GUÍA DOCENTE

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Investigación operativa

CÓDIGO: 11812040

CURSO ACADÉMICO: 2024-25

TIPO: Obligatoria

Créditos ECTS: 6.0

CURSO: 5

CUATRIMESTRE: SC

WEB: <https://platea.ujaen.es>

2. DATOS BÁSICOS DEL PROFESORADO

NOMBRE: ALBA FERNANDEZ, MARIA VIRTUDES

IMPORTE: Teoría - Prácticas [Profesor responsable]

DEPARTAMENTO: U112 - ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

ÁREA: 265 - ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA

N. DESPACHO: B3 - 0053

E-MAIL: mvalba@ujaen.es

TLF: 953212142

TUTORÍAS: <https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/tutorias/p/58119>

URL WEB: www4.ujaen.es/~mvalba

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4747-740X>

3. PRERREQUISITOS, CONTEXTO Y RECOMENDACIONES

PRERREQUISITOS:

-

CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Asignatura obligatoria dentro del módulo "Métodos Cuantitativos" que se imparte en el segundo cuatrimestre del quinto curso del Grado conjunto en Derecho y Administración y dirección de empresas de la Universidad de Jaén.

RECOMENDACIONES Y ADAPTACIONES CURRICULARES:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Matemáticas I y II y Estadística I y II.

El alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo, lo ha de notificar personalmente al Servicio de Atención y Ayudas al Estudiante para proceder a realizar, en su caso, la adaptación curricular correspondiente.

4. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Código	Denominación de la competencia
CD11ADE	Ser capaz de analizar y diseñar la estructura organizativa
CE8ADE	Utilizar las herramientas de naturaleza cuantitativa afines al área de Administración y Dirección de Empresas
CE9ADE	Ser capaz de modelizar situaciones empresariales
G14ADE	Ser capaz de trabajar en equipo
G27ADE	Conocer y aplicar las técnicas necesarias para la toma de decisiones, bajo un enfoque científico, en el ámbito empresarial (asignación de recursos, planificación de actividades para la obtención de un resultado óptimo, reducción de costos, políticas óptimas de precio...)
G3ADE	Tener capacidad de análisis y síntesis
G8ADE	Adquirir habilidades y dominar herramientas informáticas aplicadas a las diferentes materias propias de la Administración y Dirección de Empresas

Resultados de aprendizaje

Resultado R1	Concluir adecuadamente la tesis de la exposición basándose en modelos, teorías o normas
Resultado R2	Ser capaz de hallar la solución óptima de un problema mediante el uso de la programación lineal y no lineal en el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas
Resultado R3	Ser capaz de analizar información económica relevante y de extraer conclusiones sobre diversos aspectos de la realidad económica
Resultado R4	Elaborar un informe estadístico a partir de una herramienta informática apropiada

5. CONTENIDOS

Programación lineal
Programación no lineal
Programación multicriterio
Teoría de la decisión y teoría de juegos

Tema 1. Introducción a la Investigación Operativa

Tema 2.- Programación lineal

- 2.1 Introducción
- 2.2 Planteamiento del problema
- 2.3 Interpretación y resolución gráfica
- 2.4 Conjuntos convexos
- 2.5 Propiedades de las soluciones de un problema de programación lineal

Tema 3.- El método Simplex

- 3.1 Introducción
- 3.2 El algoritmo del Simplex
- 3.3 Métodos para la localización de una solución básica inicial

Tema 4.- El problema dual

- 4.1 El problema dual
- 4.2 Interpretación económica del problema de programación lineal y su dual asociado
- 4.3 El algoritmo dual del Simplex

Tema 5. Análisis postóptimo o de sensibilidad

- 5.1 Introducción
- 5.2 Cambio en un coeficiente de costo
- 5.3 Cambio en un recurso
- 5.4 Cambios en los coeficientes tecnológicos
- 5.5 Incorporación de una nueva restricción
- 5.6 Incorporación de una nueva variable

Tema 6.-Programación multiobjetivo

- 6.1 Introducción
- 6.2 Planteamiento del problema de PL multiobjetivo
- 6.3 Métodos de resolución

Tema 7.- Introducción al análisis de decisión y teoría de juegos

- 7.1 Ambientes de decisión
- 7.2 Toma de decisiones
- 7.3 Teoría de juegos

Tema 8. Programación no lineal

- 8.1 El problema general de Programación Matemática
- 8.2 Problemas no restringidos

8.3 Problemas con restricciones

6. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	HORAS PRESENCIALES	HORAS TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL HORAS	CRÉDITOS ECTS	COMPETENCIAS (códigos)
A1 - Clases expositivas en gran grupo	45.0	75.0	120.0	4.8	▪ CD11ADE ▪ CE8ADE ▪ G27ADE ▪ G3ADE
A2 - Clases en grupos de prácticas	15.0	15.0	30.0	1.2	▪ CD11ADE ▪ CE8ADE ▪ CE9ADE ▪ G14ADE ▪ G3ADE ▪ G8ADE
TOTALES:	60.0	90.0	150.0	6.0	

INFORMACIÓN DETALLADA:

Clases expositivas: consistirán en la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura, junto con ejemplos de aplicación que faciliten la comprensión de los mismos, en forma de clases magistrales o en forma de trabajos que serán elaborados y expuestos por el alumnado.

Clases prácticas: resolución de problemas por parte del alumnado y realización de prácticas de ordenador en aula de informática.

La asistencia a las clases, tanto teóricas como prácticas, es muy recomendable y una participación activa será valorada positivamente. Se pretende así que exista un trabajo diario y continuado que permita optimizar el aprovechamiento de la asignatura por parte del alumnado.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ASPECTO	CRITERIOS	INSTRUMENTO	PESO
Asistencia y/o participación en actividades presenciales y/o virtuales	.	.	0.0%
Conceptos teóricos de la materia	Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia.	Examen (prueba objetiva con cuestiones teóricas y ejercicios prácticos).	80.0%
Realización de trabajos, casos o ejercicios	.	.	0.0%
Prácticas de laboratorio/campo/uso de herramientas TIC	Dominio de las aplicaciones informáticas utilizadas, aplicación de las técnicas apropiadas e interpretación de resultados.	Resolución de casos prácticos con ordenador que se evaluarán a lo largo del periodo lectivo.	20.0%

El sistema de calificación se regirá por lo establecido en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en la titulaciones universitarias de carácter oficial

INFORMACIÓN DETALLADA:

El **examen teórico-práctico** consistirá en una serie de cuestiones teóricas de respuesta breve y problemas prácticos. Se valorará principalmente que la resolución y el razonamiento sean correctos, pero también la concisión, la ortografía, la claridad de conceptos y la interpretación de resultados. Su ponderación sobre la calificación global será del 80%. A través del examen teórico práctico se evaluará la adquisición de las competencias generales CG3ADE, CG27ADE y las competencias específicas CE8ADE, CE9ADE.

La **evaluación de las prácticas de ordenador** se realizará de forma continua durante el periodo docente (no se realizará un examen de prácticas final) y supondrá un 20% de la calificación total de la asignatura. Debido al carácter continuo de la evaluación de las prácticas de ordenador, la calificación obtenida en esta parte **se conservará para la convocatoria extraordinaria II del presente curso académico y para la convocatoria extraordinaria I del curso siguiente**. A través de las prácticas de ordenador, se evaluará la adquisición de las competencias generales CG8ADE, CG14ADE, CG27ADE y las competencias específicas CE9ADE, CE11AADE.

Tanto para las sesiones de evaluación de las prácticas de ordenador, como para la realización del examen teórico-práctico no estará permitido el uso de ningún dispositivo o material, salvo aquel que esté estrictamente autorizado por el profesorado de la asignatura (se publicará en platea con anterioridad al examen).

8. DOCUMENTACIÓN / BIBLIOGRAFÍA [\(Accede a la bibliografía a trav°s del descubridor de la Biblioteca\)](#)

ESPECÍFICA O BÁSICA:

- Programación lineal: una introducción. Edición: -. Autor: Frías Bustamante, María Pilar; Martínez Rodríguez, Ana María. Editorial: Granada: Grupo Editorial Universitario, 2006 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Investigación operativa. Edición: -. Autor: Martín Martín, Quintín. Editorial: Salamanca: Hespérides, D.L. 2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Operations Research: an Introduction. Edición: 10th ed., global ed.. Autor: Taha, Hamdy A. Editorial: Harlow: Pearson, 2017 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Operations Research [Recurso electrónico] : A Model-Based Approach. Edición: 2nd ed. 2013. Autor: Eiselt, H. A.. Editorial: Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg : Imprint: Springer, 2012 [\(C. Biblioteca\)](#)

GENERAL Y COMPLEMENTARIA:

- Linear programming. Edición: -. Autor: Dantzig, George B.. Editorial: New York: Springer, 1997-2003 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Programación lineal y flujo en redes. Edición: 2ª ed.; ed.. Autor: Bazaraa, Mokhtar S.. Editorial: México [etc.] : Limusa, 2005. [\(C. Biblioteca\)](#)
- Investigación de operaciones: el arte de la toma de decisiones. Edición: -. Autor: Mathur, Kamlesh. Editorial: Mexico [etc.]: Prentice-Hill Hispanoamericana, cop. 1996 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Investigación operativa: programación lineal y aplicaciones. Edición: -. Autor: Ríos Insua, Sixto. Editorial: Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, D.L. 1996 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Problemas de investigación operativa : programación lineal y extensiones. Edición: -. Autor: -. Editorial: Madrid : Ra-Ma, 2006 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Investigación operativa : modelos determinísticos y estocásticos . Edición: -. Autor: -. Editorial: Madrid : Centro de Estudios Ramón Areces, D.L. 2004 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Métodos cuantitativos para los negocios. Edición: -. Autor: Anderson, David R.. Editorial: México [etc.] : International Thomson, cop. 2004. [\(C. Biblioteca\)](#)
- Introducción a los modelos cuantitativos para la administración. Edición: -. Autor: Anderson, David R.. Editorial: México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica, cop. 1993 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Teoría y problemas de investigación de operaciones. Edición: -. Autor: Bronson, Richard. Editorial: México ; Madrid: McGraw-Hill, cop. 1983 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Análisis cuantitativo para los negocios. Edición: 9ª ed. Autor: Bonini, Charles E.. Editorial: Santafé de Bogotá [etc.]: McGraw-Hill, cop. 2000 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Investigación de operaciones en la ciencia administrativa: construcción de modelos para la toma de d. Edición: 5ª ed. Autor: -. Editorial: México ; España: Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Estadística aplicada a los negocios y la economía. Edición: 15ª ed. Autor: Lind, Douglas A.. Editorial: México [etc.] : McGraw-Hill, cop. 2012 [\(C. Biblioteca\)](#)
- Introducción a la investigación de operaciones. Edición: 9ª ed.. Autor: Hillier, Frederick S.. Editorial: México [etc.]: McGraw-Hill, 2010 [\(C. Biblioteca\)](#)

9. CRONOGRAMA (segundo cuatrimestre)

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 1 27 ene. - 2 feb. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 1
Nº 2 3 - 9 feb. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 1
Nº 3 10 - 16 feb. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 2
Nº 4 17 - 23 feb. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 2
Nº 5 24 feb. - 2 mar. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 2
Nº 6 3 - 9 mar. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 3
Nº 7 10 - 16 mar. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 3

Semana	A1 - Clases expositivas en gran grupo	A2 - Clases en grupos de prácticas	Trabajo autónomo	Observaciones
Nº 8 17 - 23 mar. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 3
Nº 9 24 - 30 mar. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 3
Nº 10 31 mar. - 6 abr. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 4
Nº 11 7 - 13 abr. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 4
Periodo no docente: 14 - 20 abr. 2025				
Nº 12 21 - 27 abr. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 5
Nº 13 28 abr. - 4 may. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 5
Nº 14 5 - 11 may. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 6
Nº 15 12 - 18 may. 2025	2.0	2.0	6.0	Tema 7
Total Horas	30.0	30.0	90.0	

10. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Educación de calidad

Ciudades y comunidades sostenibles

INFORMACIÓN DETALLADA:

El ODS 4 permite garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. El ODS 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles) invita a investigar la planificación urbana sostenible y evaluar programas de eficiencia en la distribución, logística y transporte de mercancías y servicios.

Al integrar estos ODS, los estudiantes desarrollan una comprensión profunda y aplicada de cómo las metodologías de investigación operativa pueden contribuir significativamente a una sociedad sostenible y equitativa.

11. ESCENARIO MIXTO

Si el número de matriculados excede del aforo del aula docente asignada:

Metodología docente y actividades formativas

- 45 sesiones de clases magistrales realizadas en el aula y retransmitiendo por videoconferencia al resto del grupo, si los medios necesarios para ello están instalados en el aula. Rotación periódica de estudiantes (presencialidad 50%).
- 15 sesiones de prácticas en las que se resolverán las relaciones de problemas y las prácticas de ordenador en aula de informática, retransmitiendo por videoconferencia al resto del grupo, si los medios necesarios para ello están instalados en el aula. Rotación periódica de estudiantes (presencialidad 50%).
- Tutorías: algunas sesiones de tutorías se realizarán de forma presencial y otras *online* (síncrona y asíncrona).

Sistema de evaluación. Convocatoria ordinaria y extraordinaria

- Examen de cuestiones teórico-prácticas en formato presencial/online síncrono con un peso del 80%.
- Prácticas de ordenador en formato presencial/online síncrono con un peso del 20%.

Para la docencia y la evaluación se utilizarán los recursos:

- Sistemas de retransmisión de videoconferencia.
- Plataforma Platea
- Google Meet o similar

- Google Forms

12. ESCENARIO NO PRESENCIAL

Metodología docente y actividades formativas

- 45 sesiones de clases magistrales por videoconferencia.
- 15 sesiones de resolución de problemas y prácticas de ordenador por videoconferencia.
- Tutorías: *online* (síncrona y asíncrona).

Sistema de evaluación. Convocatoria ordinaria y extraordinaria

- Examen de cuestiones teórico-prácticas en formato online síncrono con un peso del 80%.
- Prácticas de ordenador en formato online síncrono con un peso del 20%.

Para la docencia y la evaluación se utilizarán los recursos:

- Sistemas de retransmisión de videoconferencia.

- Plataforma Platea

- Google Meet o similar

- Google Forms

CLÁUSULA DE PROTECCIÓN DE DATOS (evaluación on-line)

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Campus Las Lagunillas, s/n, 23071 Jaén

Delegado de Protección de Datos: dpo@ujaen.es

Finalidad: Conforme a la Ley de Universidades y demás legislación estatal y autonómica vigente, realizar los exámenes correspondientes a las asignaturas en las que el alumno o alumna se encuentre matriculado. Con el fin de evitar fraudes en la realización del mismo, el examen se realizará en la modalidad de video llamada, pudiendo el personal de la Universidad de Jaén contrastar la imagen de la persona que está realizando la prueba de evaluación con los archivos fotográficos del alumno en el momento de la matrícula. Igualmente, con la finalidad de dotar a la prueba de evaluación de contenido probatorio de cara a revisiones o impugnaciones de la misma, de acuerdo con la normativa vigente, la prueba de evaluación será grabada.

Legitimación: cumplimiento de obligaciones legales (Ley de Universidades) y demás normativa estatal y autonómica vigente.

Destinatarios: prestadores de servicios titulares de las plataformas en las que se realicen las pruebas con los que la Universidad de Jaén tiene suscritos los correspondientes contratos de acceso a datos.

Plazos de conservación: los establecidos en la normativa aplicable. En el supuesto en concreto de las grabaciones de los exámenes, mientras no estén cerradas las actas definitivas y la prueba de evaluación pueda ser revisada o impugnada.

Derechos: puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, supresión, limitación y portabilidad remitiendo un escrito a la dirección postal o electrónica indicada anteriormente. En el supuesto que considere que sus derechos han sido vulnerados, puede presentar una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Cláusula grabación de clases PROTECCIÓN DE DATOS DE CARÁCTER PERSONAL

Responsable del tratamiento: Universidad de Jaén, Paraje Las Lagunillas, s/n; Tel.953 212121; www.ujaen.es

Delegado de Protección de Datos (DPO): TELEFÓNICA, S.A.U. ; Email: dpo@ujaen.es

Finalidad del tratamiento: Gestionar la adecuada grabación de las sesiones docentes con el objetivo de hacer posible la enseñanza en un escenario de docencia multimodal y/o no presencial.

Plazo de conservación: Las imágenes serán conservadas durante los plazos legalmente previstos en la normativa vigente.

Legitimación: Los datos son tratados en base al cumplimiento de obligaciones legales (Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades) y el consentimiento otorgado mediante la marcación de la casilla habilitada a tal efecto.

Destinatarios de los datos (cesiones o transferencias): Toda aquella persona que vaya a acceder a las diferentes modalidades de enseñanza.

Derechos: Ud. podrá ejercitar los derechos de Acceso, Rectificación, Cancelación, Portabilidad, Limitación del tratamiento, Supresión o, en su caso, Oposición. Para ejercitar los derechos deberá presentar un escrito en la dirección arriba señalada dirigido al Servicio de Información, Registro y Administración Electrónica de la Universidad de Jaén, o bien, mediante correo electrónico a la dirección de correo electrónico. Deberá especificar cuál de estos derechos solicita sea satisfecho y, a su vez,

deberá acompañarse de la fotocopia del DNI o documento identificativo equivalente. En caso de que actuara mediante representante, legal o voluntario, deberá aportar también documento que acredite la representación y documento identificativo del mismo. Asimismo, en caso de considerar vulnerado su derecho a la protección de datos personales, podrá interponer una reclamación ante el Consejo de Transparencia y Protección de Datos de Andalucía www.ctpdandalucia.es

Campus Las Lagunillas s/n | 23071 - Jaén

[Soporte de guías docentes](#)

[Accesibilidad](#) | [Aviso legal](#) | [Sugerencias](#)

[Servicios académicos](#) | [Servicios administrativos](#) | [Extensión universitaria](#) | [Información general](#) | [Operaciones](#) |