



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
**GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**



CURSO 2024/25

**MÉTODOS CUANTITATIVOS EN LA
EMPRESA**

Datos de la asignatura

Denominación: MÉTODOS CUANTITATIVOS EN LA EMPRESA**Código:** 100119**Plan de estudios:** GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS **Curso:** 3**Materia:** MÉTODOS CUANTITATIVOS EN LA EMPRESA**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: ROLDAN CASAS, JOSE ANGEL**Departamento:** ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA**Ubicación del despacho:** Facultad de Derecho y CC.EE.: Area de Estadística e I.O. (1ª planta)**E-Mail:** ma1rocaj@uco.es**Teléfono:** 957 218477

Breve descripción de los contenidos

Introducción a la investigación de operaciones. Programación lineal: supuestos y propiedades de las soluciones factibles. Método gráfico de programación lineal. El método simplex: método de la M grande y método de las dos fases. Programación por metas. Teoría de la dualidad: método simplex dual. Análisis de sensibilidad. Problemas de transporte: método simplex simplificado. Problema de asignación: método húngaro. Programación entera: técnica de ramificación y acotamiento. Aplicaciones prácticas con un programa de investigación operativa.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Se recomienda que los alumnos hayan adquirido los siguientes conocimientos mínimos relacionados con las asignaturas de Matemáticas y Matemáticas Avanzadas: álgebra matricial, resolución de sistemas lineales, geometría del plano.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1.- Introducción a la investigación de operaciones

Los orígenes de la investigación de operaciones. Etapas de un estudio de investigación de operaciones

2.- Programación lineal

Modelo general de programación lineal. Suposiciones de programación lineal. Método gráfico de programación lineal. Propiedades de las soluciones de un programa lineal

3.- El método simplex

Fundamentos del método simplex. Bosquejo del método simplex. El método simplex desde un punto de vista geométrico. El método simplex desde un punto de vista algebraico. El método simplex en forma tabular. Situaciones especiales en el método simplex. Adaptación a otras formas del modelo: método de la M grande y método de las dos fases.

4.- Programación por metas

Programación por metas sin prioridades. Programación por metas con prioridades. Resolución de problemas de programación lineal por metas.

5.- Teoría de la dualidad

Problema primal-problema dual. Interpretación económica del problema dual. Relaciones primal dual: teoremas de dualidad fuerte, de dualidad débil y de dualidad. Adaptación a otras formas del primal. Método simplex dual.

6.- Análisis de sensibilidad

Análisis posóptimo y análisis de sensibilidad. Parámetros sensibles y no sensibles: precios sombra. Análisis de sensibilidad en forma gráfica. Análisis de sensibilidad en forma algebraica. Dualidad y análisis de sensibilidad.

7.- Problemas de transporte y asignación

Problema de transporte. Soluciones en el problema de transporte. Método simplex simplificado para el problema de transporte. Problema de asignación. Método húngaro.

8.- Programación entera

Programación lineal entera: el caso binario. Soluciones de los problemas de programación entera. Algoritmo de ramificación y acotamiento para programación entera binaria.

2. Contenidos prácticos

1.- Resolución de ejercicios (relacionados con los contenidos teóricos)

2.- Manejo de software de Investigación Operativa

Resolución de ejercicios con un software específico de investigación de operaciones

Bibliografía

-**Bueno de Arjona, G.**, (1997), *Introducción a la programación lineal y al análisis de sensibilidad*, Ed. Trillas.

-**Barbolla, R.; Cerdá, E. y Sanz, P.**, (2006), *Optimización. Cuestiones, ejercicios y aplicaciones a la economía*, Prentice Hall.

-**Font Bealire, M.B.**, (2011), *Programación matemática para la economía y la empresa*, Universidad de Valencia.

- Handy A. Taha** (1998), *Investigación de operaciones: Una introducción*, Prentice Hall.
- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J.**, (2023), *Introducción a la Investigación de Operaciones* (11ª edición), Mc Graw Hill.
- Rios Insúa, S.; Rios Insúa, D.; Mateos Caballero, A.; Martín Jiménez, J.R. y Jiménez Martín, A.**, (2006), *Problemas de Investigación Operativa: Programación Lineal y Extensiones*, Ra-Ma S.A.
- Roldán Casas, J. A.** (2023), *Investigación de Operaciones (Material teórico-práctico para Administración y Dirección de Empresas)*, Universidad de Córdoba.
- Wayne L. Winston**, (1994), *Investigación de operaciones. Aplicaciones y algoritmos*, Grupo editorial Ibero América.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

-Las "Actividades de experimentación práctica" se refiere a sesiones en el aula de informática (cuando no sea posible en el aula habitual de impartación de la asignatura) con el objetivo de aprender el manejo de software de Investigación Operativa.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

- El alumnado a tiempo parcial contactará, en la primera semana de clase, con el profesor/a correspondiente a fin de establecer la metodología específica a seguir.
- En la metodología aplicada a los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se tendrán en cuenta las indicaciones específicas del Área de Inclusión de la Universidad de Córdoba con la que deberán contactar durante el primer mes de clase.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	20	12	32
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	25	3	28
Total horas:	45	15	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	60
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- C114 Ser capaz de identificar, analizar, formular y resolver problemas reales relacionados con la organización y gestión de sistemas productivos (rel.CB2, CB4, CB5, CE1, CE2, CE3, CE4).
- C98 Saber tomar decisiones a partir de la solución de un problema (rel. CB4, CB5, CE5).
- C121 Utilizar y manejar instrumentos informáticos afines con los conocimientos del contenido del módulo (rel. CU2).

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
C114	X	X	X
C121	X	X	X
C98		X	X
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

-El "Examen", que representa el 80% de la calificación final, consistirá en la resolución de un número determinado de ejercicios teórico-prácticos.

-Los "Medios de ejecución práctica" y "Producciones elaboradas por el estudiantado", que constituyen la evaluación continua con un peso del 20% en la calificación final, están relacionados con el trabajo desarrollado en las clases prácticas (principalmente, de ordenador), y evalúan tanto la aplicación de un software de Investigación Operativa como la capacidad para utilizar la información disponible para solucionar ejercicios prácticos. Todo ello se concreta en la entrega de ejercicios en las fechas que se vayan fijando (colección de prácticas) y/o en la realización de una prueba de ordenador al final del cuatrimestre.

-La valoración de cada evaluación será global, abarcando de forma conjunta los resultados de todas las partes, teniéndose en cuenta los conocimientos adquiridos, la capacidad de aplicarlos y de expresión rigurosa de las conclusiones alcanzadas; los errores de concepto o de aplicación se valorarán negativamente en la puntuación global.

- Las calificaciones de cada uno de los instrumentos de evaluación que conforman la evaluación

continua tendrán validez durante el correspondiente curso académico.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

-El alumnado a tiempo parcial contactará, en la primera semana de clase, con el profesor/a correspondiente a fin de establecer el sistema de evaluación de la asignatura.

-En el sistema de evaluación para los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se tendrán en cuenta las indicaciones específicas del Área de Inclusión de la Universidad de Córdoba con la que deberán contactar durante el primer mes de clase.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

En las convocatorias extraordinarias se tendrá en cuenta la nota de evaluación continua (prácticas, prueba de ordenador, etc.) que se haya obtenido en el curso inmediatamente anterior. En caso de que no se disponga de dicha nota o esta sea suspenso, el examen contendrá una prueba complementaria que permita recuperar esa parte.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

De considerarse oportuna, la concesión de MH estará en función del nº de candidatos a dicha calificación (alumnos con nota no inferior a 9 en cada instrumento de evaluación): mayor nota final, trabajo durante el curso, examen de desempate...

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Trabajo decente y crecimiento económico

Otro profesorado

Nombre: CARRILLO BALLESTEROS, MARÍA BELÉN

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho y CC.EE.: Area de Estadística e I.O. (1ª planta)

E-Mail: sc9cabam@uco.es

Teléfono: 957 218481

Nombre: GARCÍA-MORENO GARCÍA, MARÍA DE LOS BAÑOS

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho y CC.EE.: Area de Estadística e I.O. (1ª planta)

E-Mail: d52gagam@uco.es

Teléfono: 957 218481

Nombre: PÉREZ PRIEGO, MANUEL ADOLFO

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho y CC.EE.: Area de Estadística e I.O. (1ª planta)

E-Mail: mppriego@uco.es

Teléfono: 957 218481

Nombre: SANCHEZ RODRÍGUEZ, MARIA ISABEL

Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA APLICADA

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho y CC.EE.: Area de Estadística e I.O. (1ª planta)

E-Mail: td1sarom@uco.es

Teléfono: 957 213159

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
