

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Investigación de Operaciones
Titulación	Grado en Ingeniería de Organización Industrial
Escuela/ Facultad	<i>Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño</i>
Curso	Tercero
ECTS	9 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	6º semestre
Curso académico	2022/2023
Docente coordinador	Isabel Mundi Sancho

2. PRESENTACIÓN

La investigación de operaciones facilita la toma de decisiones mediante la construcción y resolución de un modelo matemático que representa una situación real. Para ello, es necesario seleccionar y utilizar las herramientas más adecuadas.

La asignatura Investigación de operaciones proporciona a los alumnos las herramientas cuantitativas necesarias para abordar con éxito los principales tipos de problemas en el ámbito de las operaciones. Así pues, la asignatura pretende capacitar al alumno para diseñar el modelo de una situación concreta eligiendo la herramienta adecuada y resolver el modelo para una toma de decisiones apropiada en el contexto de la organización industrial.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT01: Valores éticos: Capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.
- CT02: Aprendizaje autónomo: Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT03. Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT04. Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
- CT05. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT06. Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.
- CT08. Espíritu emprendedor: Capacidad para asumir y llevar a cabo actividades que generan nuevas oportunidades, anticipan problemas o suponen mejoras.

Competencias específicas:

- CE08 - Capacidad para utilizar los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación en los procesos de organización industrial.
- CE13 - Capacidad para aplicar técnicas y herramientas de diseño y gestión de la producción y las operaciones de una organización industrial.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Resolver problemas de optimización, planificación de la demanda, aprovisionamiento y gestión de materiales en un sistema productivo.
- RA2. Resolver problemas de asignación y transporte, de toma de decisiones, de inventarios y de gestión de colas.
- RA3. Aplicar los fundamentos de la Industria Inteligente y Conectada en una organización industrial.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB02, CB05, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT08, CE08, CE013	RA1. Resolver problemas de optimización, planificación de la demanda, aprovisionamiento y gestión de materiales en un sistema productivo.
CB02, CB04, CB05, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT08, CE08, CE13	RA2. Resolver problemas de asignación y transporte, de toma de decisiones, de inventarios y de gestión de colas.
CB02, CB04, CB05, CT01, CT02, CT03, CT04, CT05, CT06, CT08, CE08, CE13	RA3. Aplicar los fundamentos de la Industria Inteligente y Conectada en una organización industrial

4. CONTENIDOS

La asignatura abarca los siguientes contenidos:

1. Programación lineal.
2. Análisis de sensibilidad.
3. Análisis de redes.
4. Análisis de decisión.
5. Teoría de juegos.
6. Teoría de colas.
7. Cadenas de Markov.
8. Optimización.
9. Aprendizaje automático.
10. Introducción a herramientas TIC de investigación de operaciones.
11. Aplicaciones en la Industrial Inteligente.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales
- Aprendizaje Cooperativo
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de laboratorio (entornos de simulación)
- Método del Caso
- Gamificación
- Experiencias de campo.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales y seminarios prácticos	39
Resolución de problemas	25
Estudios de casos y estudios de campo	10
Prácticas de laboratorio	36
Debate y coloquio	12
Contrato de aprendizaje (definición de intereses, necesidades y objetivos)	3
Estudio autónomo	87
Tutorías	10
Pruebas conocimiento	3
TOTAL	225

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (pruebas objetivas tipo test, exposiciones escritas, exposiciones orales, estudio de casos/resolución de problemas, debates, pruebas de simulación)	50%
Pruebas no presenciales para evaluar objetivos de contenidos teórico/prácticos (estudio de casos/resolución de problemas)	30%
Pruebas para evaluar actitudes (rúbricas de evaluación de actitudes, participación en clase)	10%
Pruebas de autoevaluación y coevaluación (contrato de aprendizaje, objetivos de aprendizaje)	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 tanto en las pruebas no presenciales como en la prueba final, para que ambas puedan hacer media con el resto de evaluaciones.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Asimismo, se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas y obtener una puntuación mínima de 4,0 para que pueda hacer media con el resto de actividades. El docente se reserva el derecho de modificar los enunciados; siempre equiparando la dificultad de éstas a las actividades entregables en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Entrega trabajo sobre Programación lineal y Análisis de sensibilidad	Semanas 9-10
Entrega Análisis de redes, análisis de decisión y teoría de juegos	Semanas 11-12
Entrega Cadenas de Markov	Semanas 13-14
Entrega Final y presentación: Teoría de colas	Semana 15
Prueba objetiva final	Semana 16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Taha, H. A. (2004). Investigación de operaciones. Pearson Educación.
- Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2010). Introducción a la investigación de operaciones.
- Prawda Witenberg, J. (1976). Métodos y modelos de investigación de operaciones. Vol. I. Editorial Limusa SA, México.

Esta es la bibliografía básica para la presente asignatura, habiendo muchas más referencias específicas.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.