

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Investigación de Operaciones
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa de la mención Organización Industrial
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Marta Morales Pérez

2. PRESENTACIÓN

Asignatura optativa que se imparte en la mención de Organización Industrial. Esta asignatura pertenece al Módulo Ingeniería en Organización Industrial.

Investigación de Operaciones complementa los conocimientos que se adquieren en la asignatura Ingeniería de Procesos. Esta asignatura capacita a los alumnos para la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos para la resolución de problemas, en los cuales, partiendo de un problema del mundo real se procede a realizar un modelo y, en base a la resolución de dicho modelo, pueden tomarse decisiones relevantes. En esta asignatura se desarrollan algoritmos y modelos matemáticos para resolver problemas del ámbito de la dirección de operaciones. El alumno será capaz de diseñar soluciones a problemas concretos mediante el uso de algoritmos y métodos matemáticos y cualitativos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- CT2 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.
- CT3 Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT4 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.

- CT5 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.

Competencias específicas:

- CE_OI1: Conocimiento aplicado de las herramientas y técnicas de diseño de las operaciones: de programación matemática (asignación y transporte), de la programación dinámica, la teoría de toma de decisiones, inventarios y gestión de colas

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Aplicar modelos matemáticos y métodos numéricos, así como métodos cualitativos, a la resolución de problemas reales de las organizaciones.
- RA2: Evaluar los métodos cuantitativos más habituales y qué tipo de problemas nos permiten resolver.
- RA3: Analizar los principales paradigmas de producción utilizados y los modelos sobre los que están basados.
- RA4: Articular el uso de la simulación como herramienta para simplificar problemas complejos de las organizaciones.

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
CT2, CT3, CT4, CT5, CE_OI1	RA1: Aplicar modelos matemáticos y métodos numéricos, así como métodos cualitativos, a la resolución de problemas reales de las organizaciones
CT2, CT3, CT4, CT5, CE_OI1	RA2: Evaluar los métodos cuantitativos más habituales y qué tipo de problemas nos permiten resolver
CT2, CT3, CT4, CT5, CE_OI1	RA3: Analizar los principales paradigmas de producción utilizados y los modelos sobre los que están basados
CT2, CT3, CT4, CT5, CE_OI1	RA4: Articular el uso de la simulación como herramienta para simplificar problemas complejos de las organizaciones

4. CONTENIDOS

La asignatura está organizada en las siguientes unidades de aprendizaje:

1. Programación lineal: Transporte y asignación
2. Análisis de grafos y de redes. PERT y CPM.
3. Programación dinámica
4. Análisis de decisión
5. Teoría de juegos
6. Teoría de colas

7. Simulación
8. Teoría de inventarios

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Actividades académicas dirigidas.
- Entornos de simulación.

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:

Modalidad presencial:

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación en horas a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	30 h
AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	32 h
AF7: Tutorías individuales o grupales	5 h
AF9: Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	30 h
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	17 h
AF11: Estudio autónomo	30 h
AF14: Pruebas de evaluación	6 h
TOTAL	150 h

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 mín %	Peso máx %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas)	20%	40%

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 se deberá:

- Prueba final: Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final.
- Evaluación continua: Obtener una calificación media mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en los ejercicios de evaluación continua: ejercicios de clase, entregables en el campus virtual y evaluaciones intermedias. La entrega fuera de plazo sufrirá una penalización de hasta el 50% por entrega.
- 50% asistencia

Cuando no se cumpla con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

En caso de no superar alguno de los criterios de evaluación (seguimiento continuo y / o prueba final), éste deberá recuperarse en convocatoria final.

- Prueba final: Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final.

- Evaluación continua: Obtener una calificación media mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en los ejercicios de evaluación continua: ejercicios de clase y entregables en el campus virtual realizados durante las clases, y ejercicios adicionales indicados por el profesor como compensación a las evaluaciones intermedias y / o asistencia, en caso de no haberse superado estas últimas.

Cuando no se cumpla con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Ejercicios y casos prácticos de cada tema. Entregas continuas.	Semanas 2 a 18
Actividad 2. Pruebas objetivas intermedias	Semanas 8 y 11
Actividad 3. Presentación trabajo de investigación	Semanas 17 - 18
Actividad 4. Prueba final	Semana 19

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación se indica bibliografía recomendada:

- HILLIER, F; LIEBERMANN, G. "Introducción a la investigación de operaciones". McGraw-Hill/Interamericana, 2010. E-book.
- TAHA, H. "Investigación de operaciones". Pearson Educación, 2004. E-book.
- OCHOA, M.B; MORALES, M. "Investigación de operaciones". McGraw-Hill Interamericana, 2011. E-book.
- CHASE, R; JACOBS, F; AQUILANO, N. "Administración de operaciones": producción y cadena de suministros". McGraw-Hill Interamericana, 2009. E-book.

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. Cómo comunicarte con tu profesor

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros puedan leerla.

¡Es posible que alguno tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al profesor puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar con tu profesor una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por compañeros y profesores, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

12. Recomendaciones de estudio

La formación universitaria exige planificación y regularidad desde la primera semana. Es muy positivo el intercambio de experiencias y opiniones con profesores y demás estudiantes, ya que permiten el desarrollo de competencias básicas como la flexibilidad, la negociación, el trabajo en equipo, y, por supuesto, el pensamiento crítico.

Por ello te proponemos una metodología general de estudio basada en los siguientes puntos:

- Seguir un ritmo de estudio constante y sistemático.
- Acudir a clase con el material necesario para trabajar.
- Asistir a clase y acceder a la asignatura en el Campus Virtual de manera continuada para mantenerte actualizado sobre el desarrollo de la misma.
- En caso de inasistencia, averiguar qué se hizo en clase y ponerse al día. Esta es una asignatura presencial basada en el principio de asistencia.
- Participar activamente en la asignatura exponiendo opiniones, dudas y experiencias sobre los temas tratados y/o planteando nuevos aspectos de interés para su debate.
- Leer los mensajes enviados por los compañeros y/o los profesores.

Se considera de especial interés y valor académico la participación activa en las actividades del aula física y virtual. La forma en que puedes participar es muy variada: preguntando, opinando, realizando las actividades que el profesor proponga, participando en las actividades colaborativas, ayudando a otros compañeros, etc. Esta forma de trabajar supone esfuerzo, pero permite obtener mejores resultados en tu desarrollo competencial.

13. Normas de comportamiento

Si bien las normas de comportamiento en clase son las habituales de nuestra cultura, se resumen los puntos más importantes:

- Puntualidad.
- Respeto al profesor y a los compañeros.
- Evitar el uso de dispositivos no necesarios para la actividad que se esté realizando.
- Evitar salir de clase salvo casos justificados.
- Evitar cualquier actitud que pueda sugerir una copia de trabajos o durante un examen. Se recomienda leer las normas aplicables en la universidad.