

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	MÉTODOS CUANTITATIVOS EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN II		
Materia	Métodos en Organización Industrial		
Módulo	Organización Industrial		
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial		
Plan	447	Código	42511
Periodo de impartición	2º cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Angel M. Gento Municio / Juan José de Benito Martín,		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	angel.gento@uva.es / jj.debenito@uva.es		
Departamento	Organización de Empresas y Comercialización e Investigación de Mercados		
Fecha de revisión por el Comité de Título	12/07/2024		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se imparte en el 2º Cuatrimestre del 3º curso formando parte del bloque denominado Métodos en Organización Industrial.

En un mundo tan complejo como el actual, existen multitud de problemas donde se necesita obtener soluciones rápidas y factibles, y en los que es necesario analizar muchos criterios a veces contrapuestos. Es en este ámbito en el que se encuadran los conocimientos abordados en esta asignatura: solución de casos mediante diferentes herramientas de simulación, análisis de problemas con múltiples criterios e información limitada en los que es necesario obtener una solución satisfactoria (no necesariamente óptima, aunque sí buena en un tiempo razonable).

1.2 Relación con otras materias

Con las otras asignaturas del módulo Organización Industrial: Métodos cuantitativos en Organización Industrial I y Estadística Empresarial.

1.3 Prerrequisitos

Sin requisitos previos.



2. Competencias

2.1 Generales

- CG1.** Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2.** Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3.** Capacidad de expresión oral.
- CG4.** Capacidad de expresión escrita.
- CG5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. **CG6.** Capacidad de resolución de problemas.
- CG7.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8.** Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9.** Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG10.** Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos
- CG11.** Capacidad para la creatividad y la innovación.
- CG12.** Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.

2.2 Específicas

- CE21.** Comprensión y dominio de métodos cuantitativos, algoritmos, optimización, redes y grafos, teoría de colas, toma de decisiones, modelado, simulación, validación, en el ámbito de los sistemas industriales, económicos y sociales.
- CE22.** Comprensión y dominio de los sistemas de producción, la planificación y el control de la producción, la gestión de la cadena de suministro, la gestión de stocks, la gestión de mantenimiento.
- CE23.** Conocimientos de diseño y organización de plantas industriales, diseño y mejora de procesos productivos y de servicios, control estadístico de procesos, gestión de la calidad.



3. Objetivos

Los Resultados de Aprendizaje de la asignatura son los siguientes:

- Conocer los principios básicos de la simulación de eventos discretos.
- Conocer las principales herramientas de ayuda a la toma de decisiones multicriterio.
- Conocer las principales técnicas heurísticas en el contexto de organización industrial.
- Trabajar en equipo y de forma autónoma.
- Organizar y planificar el tiempo.
- Expresarse correctamente en terminología de la materia de forma oral y escrita.
- Aplicar el razonamiento crítico.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: "Simulación"

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

La simulación consiste en el empleo de un modelo de un sistema o proceso real y realizar con él experimentos que, de otro modo, no se llevarían a cabo por imposibilidad técnica o por no ser rentables económicamente. Es por tanto una herramienta fundamental para observar el comportamiento de un determinado sistema o evaluar diferentes estrategias a seguir.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo fundamental es que los estudiantes interioricen el potencial de la simulación tras realizar un trabajo práctico consistente en el modelado y simulación de un sistema empresarial/industrial simplificado.

c. Contenidos

- Modelado de Sistemas.
- Simulación por Eventos Discretos.

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales, repartidas entre las clases magistrales, las clases de resolución de problemas y los laboratorios.

- En las clases de resolución de problemas deberán afrontar, de forma individual y/o colaborativa, la resolución de problemas relacionados con la asignatura. También se resolverán los problemas que se manden como tarea individual "para casa".
- En las prácticas de ordenador trabajará con software específico de simulación y con la herramienta MS Excel.

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales distribuidas entre trabajo individual (estudio, problemas, ...) y trabajo en equipo.

e. Plan de trabajo

Los alumnos recibirán unas sesiones de conceptos teóricos y construirán pequeños modelos adaptados al ámbito empresarial en el aula y/o laboratorio. Posteriormente deberán modelizar un sistema más complejo y desarrollar un modelo que lo represente para implementarlo en el laboratorio, teniendo que entregar dicho modelo y el análisis de los resultados.

f. Evaluación

Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Ríos Insua, David; Ríos Insua, Sixto; Martín Jiménez, Jacinto; Jiménez Martín, Antonio. Simulación: métodos y aplicaciones. RA-MA. Madrid. 2008.
- Barceló, Jaime. Simulación de Sistemas Discretos. Isdefe. 1996.

g.2 Bibliografía complementaria

- Banks, Jerry (2001) Discrete-event system simulation. Prentice-Hall. 2001.
- Law, A.M.; Kelton, W.D. Simulation Modelling & Analysis. Mac Graw-Hill. 2000.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet.

Para las prácticas de laboratorio será necesario emplear un aula de informática con equipos que cuenten con el software necesario. Deberá contar, además con un proyector y una pizarra.

En el Campus Virtual UVa se dispondrá de la información necesaria para llevar la asignatura al día.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	8 primeras semanas del 2º cuatrimestre



Bloque 2: “Métodos de Ayuda a la Toma de Decisiones”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2,5

a. Contextualización y justificación

Todos los trabajadores en cualquier empresa deben enfrentarse cada día a múltiples situaciones donde deben decidir qué hacer en función de diferentes criterios (muchas veces contrapuestos). En estas situaciones donde la utilización de herramientas estructuradas facilita la toma de decisiones y permite justificar de una forma adecuada la solución a implantar.

b. Objetivos de aprendizaje

Los alumnos deben ser capaces de utilizar los métodos clásicos de toma de decisiones y algunos de los métodos modernos más utilizados en la toma de decisiones multicriterio.

c. Contenidos

- Herramientas para la toma de decisiones.

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales, repartidas entre las clases magistrales, las clases de resolución de problemas y los laboratorios.

- En las clases de resolución de problemas deberán afrontar, de forma individual y/o colaborativa, la resolución de problemas relacionados con la asignatura. También se resolverán los problemas que se manden como tarea individual “para casa”.
- En las prácticas de ordenador trabajará con la herramienta MS Excel.

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales distribuidas entre trabajo individual (estudio, problemas, ...) y trabajo en equipo.

e. Plan de trabajo

Los alumnos recibirán una sesión de teoría y resolverán problemas adaptados al ámbito empresarial en el aula. Posteriormente deberán implementar los métodos especificados por el profesor en el laboratorio, teniendo que entregar una hoja de cálculo con los mismos.

f. Evaluación

Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.

g Material docente



g.1 Bibliografía básica

- Barba Romero Casillas, Sergio. Decisiones multicriterio: fundamentos teóricos y utilización práctica. Universidad de Alcalá de Henares. 1997.
- Thomas L. Saaty. Multicriteria decision making: the analytic hierarchy process: planning, priority setting, resource allocation. RWS. 1996.
- Yves Maystre, Lucien; Pictet, Jacques. Méthodes multicritères ELECTRE. Presses Polytechniques et Universitaires Romandes. 1994.

g.2 Bibliografía complementaria

- Saaty, Thomas L.; Vargas, Luis G. Decision making with the analytic network process: economic, political, social and technological applications with benefits, opportunities, costs and risks. Springer. 2006.
- Roy, Bernard; Bouyssou, Denis. Aide Multicritère à la Décision : Méthodes et Cas. Economica. 1993.
- Doumpos, Michael; Zopounidis, Constantin. Multicriteria decision aid classification methods. Kluwer Academic Publishers. 2002.
- Ishizaka, Alessio; Nemery, Philippe. Multi-criteria decision analysis: methods and software. Wiley. 2013.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet.

Para las prácticas de laboratorio será necesario emplear un aula de informática con equipos que cuenten con el software necesario. Deberá contar, además con un proyector y una pizarra.

En el Campus Virtual UVa se dispondrá de la información necesaria para llevar la asignatura al día.



i.

Tempor

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2,5	Semanas 7 a 14 del 2º cuatrimestre



Bloque 3: “Métodos heurísticos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,5

a. Contextualización y justificación

Las problemáticas a las que se tienen que enfrentar los responsables de logística son cada vez más complejas y las soluciones deben implantarse en el menor tiempo posible. Es en este contexto donde la obtención de la solución óptima no resulta primordial y donde las herramientas heurísticas que nos proporcionan soluciones buenas en un tiempo razonable tienen sentido.

b. Objetivos de aprendizaje

El objetivo es que los alumnos conozcan algunas de las herramientas heurísticas utilizadas en la actualidad y puedan identificar las problemáticas más habituales donde utilizar cada una de ellas.

c. Contenidos

- Introducción a los métodos heurísticos y redes neuronales.

d. Métodos docentes

La asignatura consta de actividades presenciales de clases magistrales junto con la resolución de problemas en aula.

Los alumnos también tienen que realizar actividades no presenciales de trabajo individual (estudio, problemas).

e. Plan de trabajo

Se impartirá entre las semanas 13 y 15 del 2º cuatrimestre.

f. Evaluación

La evaluación se realizará por un trabajo individual.

Se exige una nota mínima de 3 sobre 10 para considerar alcanzados los conocimientos mínimos de este bloque y ser sumada la calificación de esta parte en la calificación final de la asignatura.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Díaz, Adenso. Optimización heurística y redes neuronales. Paraninfo. 1996.

g.2 Bibliografía complementaria



g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Para las clases en el aula se requiere de un aula preparada con proyector, pizarra y conexión a internet.
En el Campus Virtual UVa se dispondrá de la información necesaria para llevar la asignatura al día.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,5	Semanas 13 a 15 del 2º cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas	20	Trabajo individual	65
Clases prácticas en aula	10	Trabajo en grupo fuera de aula	25
Laboratorios	30		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	40%	Simulación (15%)
		Toma de decisiones (20%)
		Heurísticas (5%)
Evaluación continua (pruebas parciales, problemas, entregas, informes de laboratorio, ...) Para ser calificados, los alumnos deberán entregar los trabajos y actividades prácticas en los periodos que se establezcan durante el curso lectivo.	60%	Informes y entregas (grupales e individuales), y evaluación del desempeño en laboratorios de simulación de procesos con el software Witness (20%)
		Entregas simulación Excel (15%)
		Entregas Toma de Decisiones (20%)
		Entregas Heurísticas (5%)

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Cada instrumento de evaluación se valorará sobre 10. Se exigirá una nota mínima de 3 en cada uno de ellos.
 - La nota final se calculará como la media ponderada de los pesos por las notas correspondientes de todos aquellos apartados en los que se haya superado la nota de corte (3).
 - El alumno debe conseguir al menos un 5 en la nota final para superar la asignatura.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

***Plagio:**

- Si se detecta el plagio parcial o total de cualquier entrega realizada durante la evaluación continua, ésta (la evaluación continua) será calificada con Suspenso (0), no siendo posible su reevaluación, por lo que el estudiante pierde el derecho a presentarlo rectificado hasta la siguiente convocatoria.
- Si durante la realización del examen o durante el proceso de corrección se detecta plagio se aplicará la sanción recogida en el reglamento de ordenación académica a TODOS los estudiantes implicados. Además, se informará a la dirección de la Escuela para que este hecho figure en el expediente académico y para que tome las medidas sancionadoras adicionales correspondientes.



8. Consideraciones finales

8.1 Presencialidad

De acuerdo con las recomendaciones de la UVa, la docencia y los exámenes serán presenciales, respetando en todo momento las capacidades de los espacios asignados por el centro. Si la actualización de las condiciones sanitarias lo impidiesen, algunas actividades podrían impartirse de forma online, respetando los horarios establecidos. En esos casos, se hará uso de sistemas de videoconferencia y se proporcionará el material audiovisual necesario para su seguimiento.

8.2 Tutorías

Las tutorías físicas se realizarán en las condiciones de seguridad que establezcan las autoridades, si bien se facilitará su cita y realización a través de sistemas online (email, foro, videoconferencia, ...).