



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II**

Coordinación: MILLAN GOMEZ, JOSE SEBASTIAN

Año académico 2021-22

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL II			
<b>Código</b>	14531			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	<b>Grado/Máster</b>	<b>Curso</b>	<b>Carácter</b>	<b>Modalidad</b>
	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	1	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Industrial	1	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>	
	<b>Número de créditos</b>	3	3	
	<b>Número de grupos</b>	1	1	
<b>Coordinación</b>	MILLAN GOMEZ, JOSE SEBASTIAN			
<b>Departamento/s</b>	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Clase presencial: 60 horas Trabajo autónomo: 90 horas			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Castellano. Materiales en inglés, catalán y castellano.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
MILLAN GOMEZ, JOSE SEBASTIAN	jose.millan@udl.cat	6	
NOGUES AYMAMI, MIQUEL	miquel.nogues@udl.cat	0	

## Información complementaria de la asignatura

Conocimientos previos básicos de cálculo, estadística y economía de l empresa alcanzados en el Grado.

Asignatura que requiere un trabajo continuo durante todo el semestre para alcanzar los objetivos de la misma.

Cada uno de los modelos estudiados es presentado mediante un ejemplo.

Se requiere pensamiento crítico y capacidad de abstracción.

Se pueden encontrar recopilaciones de los materials didácticos en el Campus Virtual, <http://cv.udl.cat>:

- Colección de enunciados de ejercicios.
- Resoluciones de exámenes correspondientes a cursos anteriores.
- Artículos y publicaciones.

Se recomienda visitar de forma frecuente el espacio del Campus Virtual asociado a la asignatura ya que allí se anuncia toda la información correspondiente.

## Objetivos académicos de la asignatura

Objetivo general de la asignatura.

Aplicar un enfoque científico a la resolución de problemas para ayudar a mejorar la toma de decisiones en el ámbito empresarial.

Objetivos instrumentales para la consecución del objetivo general.

- Conocer la utilidad de la investigación de operaciones para plantear i resolver problemas de gestión.
- Diferenciar entre métodos deterministas y estocásticos.
- Conocer los fundamentos y la utilidad de la programación lineal. Plantear, resolver y analizar problemas de programación lineal.
- Conocer los fundamentos y la utilidad de la teoría de la decisión.
- Conocer los fundamentos y la utilidad de la programación multiobjetivo. Plantear, resolver y analizar problemas de programación multiobjetivo.
- Conocer los fundamentos y la utilidad de la programación dinámica. Plantear, resolver y analizar problemas de programación dinámica.

## Competencias

Competencias Básicas según Real decreto 861/2010 y Orden CIN/311/2009::

- CB4. Saber comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG10. Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.

- CG11. Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG12. Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.

Competencias Generales EPS según Orden CIN/311/2009 y criterios EPS:

- CG3. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias Específicas según Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero:

- CE13. Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.
- CE20. Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
- CE23. Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

Programa de la asignatura.

Tema 1 Toma de decisiones y resolución de problemas.

- 1.1 Análisis cuantitativo y toma de decisiones.
- 1.2 Modelos de costes, ingresos y beneficios.
- 1.3 Ejemplo: análisis del punto muerto.

Tema 2 Introducción a la programación lineal.

- 2.1 Formulación del problema.
- 2.2 Procedimiento gráfico.
- 2.3 Análisis de sensibilidad.
- 2.4 Dualidad.
- 2.5 Simplex.

Tema 3 Aplicaciones de la programación lineal.

- 3.1 Planificación de la producción.
- 3.2 Selección de carteras.
- 3.3 Problemas de mezclas.

Tema 4 Programación entera y programación no lineal.

- 4.1 Problema de la mochila..
- 4.2 Asignación de personal.
- 4.3 Modelo de selección de carteras media-varianza.

Tema 5 Optimización de redes.

- 5.1 Transporte, transbordo y asignación.
- 5.2 Ruta más corta, árbol de expansión mínima y flujo de mínimo coste.

## Tema 6 Teoría de la decisión.

- 6.1 Formulación del problema.
- 6.2 Matriz de pagos.
- 6.3 Árboles de decisión.
- 6.4 Certeza, riesgo e incertidumbre.
- 6.5 Toma de decisiones en contexto de incertidumbre: criterios de la Teoría de Juegos.
- 6.6 Toma de decisiones en contexto de riesgo.
  - Valor esperado con información perfecta.
  - Análisis del riesgo.
  - Análisis de sensibilidad.
  - Valor esperado de la adquisición de información.

## Tema 7 Métodos multicriterio.

- 7.1 Ponderación lineal (scoring, puntuaciones).
- 7.2 Programación por metas.
- 7.3 Proceso analítico jerárquico.

## Tema 8 Programación dinámica.

- 8.1 Un problema secuencial básico.
- 8.2 Programación dinámica determinística.
- 8.3 Programación dinámica probabilística.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Las actividades presenciales se dividen en dos partes que se complementan: clases magistrales y resolución de problemas.

Clases magistrales: en las clases magistrales se exponen los contenidos de la asignatura de manera oral por parte del profesor o profesora sin la participación activa del alumnado.

Resolución de problemas: en la actividad de resolución de problemas el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado ha de resolver, ya sea trabajando individualmente o en equipo.

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral	Explicación de los principales conceptos. Clases de teoría, forma virtual.	30	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	45	75
<b>Aula de informática: problemas y casos</b>	Aula de informática	Resolución de problemas y casos	30	Aprender a resolver problemas y casos	45	75

## Plan de desarrollo de la asignatura

Semana	Metodología	Temario	Horas presenciales	Horas trabajo autónomo	Profesor
1	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 1: Toma de decisiones y resolución de problemas.	4	6	José S. Millán
2, 3	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 2: Introducción a la programación lineal.	8	12	José S. Millán
4, 5	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 3: Aplicaciones de la programación lineal.	8	12	José S. Millán
6	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 4: Programación entera y no lineal.	4	6	José S. Millán
7, 8	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 5: Optimización de redes. Transporte, transbordo y asignación.	8	12	José S. Millán
9		Evaluación. Prueba escrita.	2	3	
10	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 5: Optimización de redes. Ruta más corta, árbol de expansión mínima y flujo máximo.	4	6	José S. Millán
11, 12	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 6: Teoría de la decisión.	8	12	José S. Millán
13, 14	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 7: Programación multicriterio.	8	12	José S. Millán
15	Clase magistral. Resolución de problemas.	Tema 8: Programación dinámica.	4	6	José S. Millán
16 - 19		Evaluación. Prueba escrita. Recuperación.	2	3	

## Sistema de evaluación

Objetivo	Actividad de evaluación	%	Fecha	O/N (2)	I/G (3)
Temas 1 – 5.1	A1.1 Prueba escrita. (1)	25 %	Semana 9	O	I
	A1.2 Problemas.	15 %	Anunciada en clase	O	I
	A1.3 Estudio de casos.	10 %	Anunciada en clase	O	G

Temas 5.2 – 8	A2.1 Prueba escrita.	25 %	Semana 16	O	I
	A2.2 Problemas.	15 %	Anunciada en clase	O	I
	A2.3 Estudio de casos.	10 %	Anunciada en clase	O	G
Recuperación			Semana 19		

(1) Problemas en papel (50%) + problemas en ordenador (50%).

(2) Obligatoria / Voluntaria.

(3) Individual /Grupo.

## Bibliografía y recursos de información

Básica:

Hillier F.S., Hillier M.S. (2014) Introduction to management science: a modeling and case studies approach with spreadsheets. 5th ed. Mcgraw Hill.

Hillier F. S., Lieberman G.J. (2010) Introducción a la Investigación de Operaciones, 9ª ed. McGraw-Hill.

Complementaria:

Hillier F.S., Hillier M.S. (2008) Métodos cuantitativos para administración, 3ª ed. McGraw-Hill.

Serra D. (2003) Métodos cuantitativos para la toma de decisiones. Gestión 2000.

Otros recursos:

ORMS-Today Magazine (<http://www.orms-today.org/>)