



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000360 - Organización Industrial

PLAN DE ESTUDIOS

56IM - Grado En Ingeniería Mecánica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	8
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	13
8. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000360 - Organizacion Industrial
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IM - Grado en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Elena Gonzalez Sanchez	C-103	melen.gonzalez@upm.es	Sin horario. M306
Thais Rangel Guilherme Christiano (Coordinador/a)	C-102	thais.rangel@upm.es	J - 09:30 - 10:00 M301

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE27 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajaren un entorno profesional y responsable.

CG5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

CG8 - Uso de la lengua inglesa a nivel escrito y oral.

CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA85 - Conocimientos y capacitaciones para entender la gestión y funcionamiento de las organizaciones en general y de las empresas de producción en particular

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El campo de la ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL ha ido mejorando por las innovaciones y contribuciones de numerosas personas y presiones ambientales como la globalización, nuevos enfoques en la gestión de inventarios y la cadena de suministro, medio ambiente y rápido desarrollo de nuevos productos y prototipos, entre otros, para que la oferta satisfaga los requerimientos de la demanda.

El temario considera los dos tipos de decisiones a tomar en la elaboración de productos y servicios en el s. XXI: decisiones estratégicas y decisiones tácticas-operativas.

Se desarrolla la disciplina de forma integrada, con un enfoque jerárquico, de forma que las decisiones de los niveles estratégico, táctico y operativo estén claramente relacionadas en las organizaciones.

4.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La Dirección de Operaciones.

1.1.1. Historia y teorías de Organización Industrial.

1.1.2. Productos tangibles e intangibles.

1.1.3. Planificación Estratégica. Tipos de estrategias de negocios.

1.1.3.1. Ciclo de vida de un producto y estrategias.

1.1.3.2. Retos y tendencias globales. Objetivos.

1.1.3.2.1. Inteligencia Artificial y la Dirección de Operaciones.

1.1.3.3. Sostenibilidad y Estrategias.

1.1.4. Estrategias para operaciones globales.

1.2. Contabilidad de Costes y Contabilidad Estratégica de Gestión.

1.2.1. Contabilidad Financiera y Contabilidad Analítica.

1.2.1.1. Tipos de costes.

1.2.1.1.1. Punto Muerto ó Umbral de Rentabilidad. Apalancamiento Operativo.

1.2.1.2. Sistema ABC de costes en Contabilidad Analítica.

1.2.2. Contabilidad Estratégica de Gestión.

1.2.2.1. Cuadro de Mandos Integral.

1.2.2.1.1. Informes de Sostenibilidad. Indicadores ASG (ambientales, sociales y gubernamentales).

1.3. Logística Empresarial.

1.3.1. Cadena de suministro y su economía.

1.3.2. Estrategias de la cadena de suministro.

1.3.3. Gestión de la cadena de suministro y sus riesgos.

1.3.4. Selección de proveedores.

1.3.5. Ética en la cadena de suministro.

1.3.6. Gestión logística y logística inversa.

2. DECISIONES ESTRATÉGICAS

2.1. Diseño de productos y servicios.

2.1.1. Selección de bienes y servicios: su ciclo de vida y la ventaja competitiva.

2.1.1.1. Análisis del producto por valor.

2.1.2. Desarrollo del producto.

2.1.2.1. Calidad y desarrollo de productos.

2.1.2.2. Organización para el desarrollo y diseño de productos.

2.1.2.3. Diseño para la fabricación e ingeniería de valor.

2.1.3. Cuestiones en el diseño de un producto.

2.1.3.1. Diseño robusto, modular, asistido por ordenador, análisis de valor y diseño ético y ecológico.

2.1.4. Gestión de la tecnología: adquisición, alianzas.

2.1.4.1. Estrategias de desarrollo interno o externo.

2.1.4.2. Adquisición de tecnología, alianzas y empresas conjuntas.

2.1.5. Definición del producto y la producción: Documentos.

2.1.5.1. Documentos del producto: planos de ingeniería y lista de materiales.

2.1.5.2. Fabricar o subcontratar componentes, o servicios.

2.1.5.3. Tecnología de grupos.

2.1.5.4. Documentos para la producción.

2.1.5.4.1. Plano de montaje, diagrama de montaje, hoja de ruta, orden de trabajo, notificaciones de cambios de ingeniería y gestión de la configuración.

2.1.6. Transición a la producción.

2.1.7. Aplicación de árboles de decisión al diseño de productos.

2.2. Estrategia de Procesos, Automatización y Planificación de la Capacidad.

2.2.1. Estrategias de configuración productiva: proceso, repetitivo, por producto y personalización en masa.

2.2.2. Análisis y diseños de procesos.

2.2.2.1. Diagramas de flujo, mapas en función del tiempo, gráfico de procesos y diseño del proceso de servicios.

2.2.2.2. Reingeniería de procesos y procesos ecológicos.

2.2.3. Selección de equipos y tecnología. Tipos de automatización.

2.2.4. Capacidad.

2.2.4.1. Concepto y gestión de la capacidad. Planificación.

2.2.4.1.1. Gestión de la demanda y planificación de la capacidad.

2.2.4.1.2. Capacidad real, proyectada. Utilización y eficiencia de la capacidad diseñada.

2.2.4.2. Análisis del punto muerto y apalancamiento operativo en la planificación de la capacidad.

2.3. Estrategia de Localización.

2.3.1. Importancia estratégica de la localización.

2.3.2. Factores claves en la localización.

2.3.3. Métodos de evaluación de las alternativas de localización: factores ponderados, punto muerto, centro de gravedad y modelo de transporte.

2.4. Estrategia de Distribución en Planta.

2.4.1. Tipos de distribución en planta: posición fija, proceso y por producto.

2.4.2. Células de trabajo.

2.4.3. Equilibrado de la cadena de montaje. Eficiencia.

2.5. Estrategia de Calidad y Recursos Humanos.

2.5.1. Calidad y Estrategia. De la inspección de calidad al TQM.

2.5.1.1. Normas internacionales de la calidad.

2.5.1.2. Gestión de la calidad total.

2.5.1.3. Herramientas del TQM.

2.5.2. Recursos Humanos y Estrategia.

2.5.2.1. Planificación de la mano de obra.

2.5.2.2. Procesos de la gestión de recursos humanos: reclutamiento, selección, formación, desarrollo de carreras, evaluación, remuneración y despido.,

2.5.2.3. Diseño de puestos de trabajo: especialización, rotación, enriquecimiento, diversificación, equipos de trabajo.

2.5.2.3.1. Componentes psicológicos.

2.5.2.4. Motivación e incentivos. Teorías de Taylor, Maslow y Herzberg.

2.5.2.5. Curvas de aprendizaje.

3. DECISIONES TÁCTICAS Y OPERATIVAS

3.1. Planificación Agregada y Programa Maestro de Producción.

3.1.1. Proceso y naturaleza de la planificación.

3.1.1.1. Planificación Agregada.

3.1.1.2. Programa Maestro de Producción.

3.1.2. Estrategias de planificación agregada: oferta, demanda, puras, mixtas.

3.1.3. Métodos de planificación: tablas y gráficos, transporte, programación lineal, coeficientes, Gantt y PERT.

3.1.3.1. Programación Lineal, Simplex y PERT.

3.1.3.2. Investigación Operativa.

3.1.4. Gestión de Ingresos (Yield Management).

3.2. Gestión de Inventarios.

3.2.1. Definición y tipos de inventarios.

3.2.2. Gestión de inventarios: análisis ABC, conteo cíclico, exactitud.

3.2.3. Costes de los inventarios. Optimización.

3.2.4. Modelos de gestión de inventarios: demanda independiente versus demanda independiente.

3.2.5. Modelo de demanda independiente (EOQ y POQ)

3.3. Planificación de las Necesidades Materiales (MRP y ERP).

3.3.1. ¿Qué es el MRP I ?

3.3.2. Requisitos para la planificación de modelos de demanda independiente como el MRP.

3.3.3. Estructura MRP. Planificación necesidades netas de materiales.

3.3.4. MRP y JIT.

3.3.5. Extensiones del MRP I: MRP II, ERP, DRP SCM, CRM.

3.4. Sistema Justo a Tiempo (JIT).

3.4.1. ¿Qué es el JIT? Sus ventajas estratégicas.

3.4.2. Elementos del JIT.

3.4.2.1. Proveedores.

3.4.2.2. Distribución en planta e inventarios.

3.4.2.3. Programación de la producción.

3.4.2.4. Calidad y mantenimiento preventivo.

3.4.2.5. Potenciación de los empleados.

3.5. Mantenimiento y Fiabilidad.

3.5.1. ISO 55000 y gestión de activos.

3.5.2. Estrategia de mantenimiento: tipos, costes e implementación.

3.5.3. Fiabilidad.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	1.1. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	1.2-1.3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	2.1.-2-2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	2.3-2.4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	2.3-2.4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	2.3-2.4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				Trabajos en grupo y presentaciones. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
8	2.3-2.4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primera Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
9	3.1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	3.2. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	3.1-3.2. Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
12	3.4. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	3.5. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	3.1-3-5 Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Trabajos en grupo y presentaciones. TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
15				Segunda Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Trabajos en grupo y presentaciones.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	10%	0 / 10	CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CE27 CG2 CG3
8	Primera Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CE27
14	Trabajos en grupo y presentaciones.	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	10%	0 / 10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CE27
15	Segunda Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG9 CG10 CE27

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG2 CG3 CG6 CG4 CG5 CG7 CG8 CG9 CG10 CE27

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN PROGRESIVA

1- Se realizarán **dos** controles escritos a lo largo del curso que habrá que aprobar de manera independiente, uno por cada parte de la asignatura.

Cada control tiene un peso del 40%. Total del peso de los exámenes: 80%.

Cada control consta de 5 cuestiones, incluyendo las de tipo teórico prácticas, problemas y un caso real. El profesor puede considerar como máximo tres cuestiones, de las anteriores, en formato tipo test. Cada cuestión vale 2 puntos.

2- Se evaluarán 2 trabajos, uno en cada parte de la asignatura.

Cada trabajo tiene un peso 10%, Total del peso de los trabajos en la asignatura: 20%.

El profesor puede desglosar la entrega de trabajos y su presentación para favorecer el desarrollo de actividades de innovación educativa, como Aula Invertida y Design Thinking.

3- Condición para aprobar la asignatura:

Es obligatorio realizar los dos exámenes y obtener como mínimo un 4 sobre 10 en cada uno. La asignatura se aprueba cuando se obtiene un 5 sobre diez de media

CONVOCATORIA DE JUNIO

Prueba Final Global con 5 cuestiones, en el que se pueden encontrar 3 cuestiones teórico-prácticas (una o dos pueden ser tipo test) , uno o dos problemas y un caso real.

Cada cuestión vale 2 puntos.

En el caso de que el estudiante se presente a la Prueba Final Global de junio habiendo aprobado por Evaluación Progresiva, la nota final será la de dicha Prueba Final Global de junio.

CONVOCATORIA DE JULIO

Prueba Final Global con 5 cuestiones, en el que se pueden encontrar 3 cuestiones teórico-prácticas (una o dos pueden ser tipo test) , uno o dos problemas y un caso real.

Cada cuestión vale 2 puntos.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Recursos UPM, aula virtual
Heizer, J.; Render, B. (2009) Dirección de la producción. Tomo 1. Decisiones Estratégicas. Tomo 2. Decisiones Tácticas. Ed. Prentice Hall	Bibliografía	 LIBRO BASE
Domínguez Machuca, J.A. et al. (1995) Dirección de Operaciones. Tomo 1. Aspectos estratégicos. Tomo 2. Aspectos tácticos y operativos . Ed. McGrawHill	Bibliografía	
Miranda, F.J.; Bañegil T. et al. (2005) Manual de Dirección de Operaciones. Ed. Paraninfo	Bibliografía	
Schroeder, R.G. (2011) Administración de Operaciones. Ed. McGrawHill	Bibliografía	
Mallo, C.; Kaplan, R.S.; Meljen, S.; Giménez, C. (2002) Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión. Ed. PrenticeHall	Bibliografía	
Casanovas, A.; Cuatrecasas, Ll. (2001) Logística empresarial. Ed. Gestión 2000	Bibliografía	
Martín Peña, M.L.; Carrasco, E.; Díaz, E.; Montero, A.(2003) Dirección de la Producción. Problemas y ejercicios resueltos. Ed. Pearson- Prentice-Hall	Bibliografía	

Carnero Moya, M.C. (2013) Problemas resueltos de Administración de la producción y operaciones Paraninfo	Bibliografía	
Ordenador en el aula para visualizar transparencias y recursos web	Equipamiento	Es conveniente que el aula disponga de un ordenador con acceso a internet
Vídeos y realidad empresarial	Recursos web	Visualización de vídeos para asimilar la realidad en Organización Industrial.
Martín Rubio, I., Florence Sandoval, A.E., et al (2018) Mantenimiento y fiabilidad. En Dirección de la producción y operaciones. Decisiones Operativas, Tomo II. Ed. Pirámide	Bibliografía	Libro base, capítulo de 3.5. Mantenimiento y Fiabilidad.
Arias, D., Minguela, B. (coord.) (2018) Dirección de la producción y operaciones. Decisiones Operativas. Decisiones Estratégicas. Ed. Pirámide	Bibliografía	Libro Base
Maqueria, J.M., Moyano, J., Núñez- Cacho, Maqueira J.L. (2020) Estudio de casos en formato cómic sobre decisiones estratégicas de dirección de operaciones. Ed. Pirámide.	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Se seguirá un enfoque metodológico de AULA INVERTIDA (FLIPPED CLASSROOM), por lo que es importante que el estudiante antes de cada tema, revise vídeos y las cuestiones relativas al mismo.

En la asignatura se consideran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (del 1 al 17):

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Los estudiantes realizan en la asignatura un proyecto o trabajo práctico que consiste en el planteamiento y desarrollo de propuestas que consideren el cumplimiento de los ODS, igualmente, se promueve el análisis de informes internacionales de Responsabilidad Social Corporativa de las empresas conocidos como "Sustainability Reports".