



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2025 - 2026

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Sistemas de Producción y Fabricación
Código	DOI-MII-625
Título	<a href="#">Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Sexto Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Sexto Curso] Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Sexto Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Administración de Empresas [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster in Motorsport, Mobility and Safety [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Medioambiente y Transición Energética [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster in Motorsport, Mobility and Safety [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster in Smart Grids [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Administración de Empresas [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Sector Eléctrico [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Sistemas Ferroviarios [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Segundo Curso] Máster Univ. en Ingeniería Industrial + Máster en Tecnologías Financieras: Pagos y Banca Digital [Segundo Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster en Industria Inteligente [Segundo Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Responsable	Pedro Sánchez Martín
Horario de tutorías	SOLICITAR CITA PREVIA

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Pedro Sánchez Martín
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-409] Ext. tfno: 2349



<b>Correo electrónico</b>	Pedro.Sanchez@iit.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Ignacio Tornos de Inza
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Organización Industrial
<b>Correo electrónico</b>	itornos@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Javier Díaz Machín
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Organización Industrial
<b>Correo electrónico</b>	jdmachin@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	José Ignacio Barrio Hernández
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Organización Industrial
<b>Correo electrónico</b>	jibarrio@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Victoriano Conde Moro
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Organización Industrial
<b>Correo electrónico</b>	vcmoro@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

### Aportación al perfil profesional de la titulación

Cursando esta asignatura el estudiante de Máster de Ingeniería Industrial se familiariza con el funcionamiento y gestión de los sistemas productivos, así como el de las cadenas de suministro. En la asignatura el estudiante conocerá la información requerida por la dirección de la empresa, así como a la gestión de calidad de los procesos productivos.

Al finalizar el curso los estudiantes deben ser capaces de:

- Conocer las principales decisiones estratégicas y tácticas en los sistemas productivos y cadenas de suministro.
- Diseñar y analizar procesos productivos y logísticos.
- Diseñar la distribución de una planta industrial teniendo en cuenta la naturaleza y las características del proceso
- Conocer las características y ventajas de un sistema integrado de fabricación.
- Organizar el trabajo y realizar una gestión básica de recursos humanos.
- Aplicar técnicas para el estudio de métodos y la medición del trabajo
- Conocer la tareas de planificación y diseñar planificaciones agregadas y de requerimientos de materiales
- Analizar la aplicación de técnicas de mejora continua en los procesos

Esta asignatura tiene un carácter teórico-práctico por lo que a su parte teórica se le complementa con actividades prácticas en formato de casos y prácticas relacionadas con el funcionamiento de procesos industriales.



## Prerrequisitos

No existen prerrequisitos.

## Competencias - Objetivos

### Competencias

#### GENERALES

<b>BA02</b>	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
<b>BA04</b>	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad.
<b>CG01</b>	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
<b>CG02</b>	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
<b>CG03</b>	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios
<b>CG05</b>	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
<b>CG06</b>	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

#### ESPECÍFICAS

<b>CMG05</b>	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad
<b>CMI05</b>	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial
<b>CMT02</b>	Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

## Resultados de Aprendizaje

<b>RA01</b>	Analizar sistemas productivos siendo capaces de determinar las decisiones operativas que permiten alcanzar sus objetivos estratégicos y crear ventajas competitivas
<b>RA01</b>	Conocer los distintos tipos de procesos productivos que se pueden establecer para la fabricación de productos y prestación de servicios de forma competitiva
<b>RA03</b>	Comparar las distintas distribuciones en planta de sistemas productivos



RA04	Conocer la implantación de tecnología avanzada en los sistemas de fabricación
RA05	Diseñar y gestionar la capacidad de un sistema productivo
RA06	Organizar el trabajo y gestionar recursos humanos. Aplicar técnicas de estudio de métodos y medición del trabajo
RA07	Conocer el funcionamiento y la gestión de las cadenas de suministro

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

#### Decisiones estratégicas y tácticas en los sistemas productivos y logísticos

Descripción de los sistemas productivos y cadenas de suministro

Conceptos sobre productividad

Oportunidades y retos en la producción y suministro de bienes y servicios

#### Procesos productivos y diseño en planta. Sistemas integrados de fabricación.

Tipos de procesos de fabricación

Análisis de la capacidad productiva de un proceso: cuellos de botella

Tipos de diseño en planta de procesos

Sistemas flexibles de fabricación: Descripción y dimensionamiento.

#### Logística y cadenas de suministro. Planificación.

Estrategia y diseño de cadenas de suministro

Planificación de requerimientos de materiales: MRP

#### Gestión de la calidad.

Control de procesos: Gráficos de control y muestreo de aceptación.

Capacidad de un proceso: indicadores y Six sigma

#### Organización del trabajo.

Diseño del trabajo

Medición del trabajo (MTM): tiempos estándares

Muestreo del trabajo

#### Mejora continua.



Filosofía Lean

Herramientas Lean

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

- 1. Clase magistral y presentaciones generales** (30 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
- 2. Resolución en clase de problemas prácticos y casos** (20 horas; 100% presencial). Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.
- 3. Estudio y resolución de problemas prácticos y casos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno** (78 horas; 0% presencial). El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección a la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos.
- 4. Resolución grupal de problemas y casos** (4 horas; 100% presencial). El profesor planteará pequeños problemas que los alumnos resolverán en pequeños grupos en clase y cuya solución discutirán con el resto de grupos.
- 5. Trabajos de carácter práctico individual** (40 horas; 0% presencial). Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.
- 6. Prácticas de laboratorio** (8 horas; 75% presencial). Las prácticas de laboratorio se iniciarán comprobando la preparación de la práctica y finalizará comprobando el aprendizaje adquirido en la misma mediante la realización de pruebas cortas de tipo test.

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución en clase de problemas prácticos	Resolución grupal de problemas	Prácticas de laboratorio
30.00	20.00	4.00	6.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Estudio y resolución de problemas prácticos fuera del horario de clase por parte del alumno	Trabajos de carácter práctico individual	Prácticas de laboratorio	
78.00	40.00	2.00	
<b>CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)</b>			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.



Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Examen intersemestral (20%) Examen final (50%)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de conceptos.</li><li>• Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos.</li><li>• Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.</li><li>• Presentación y comunicación escrita.</li></ul>	70
Evaluación aprendizaje en prácticas de laboratorio (20%) Participación activa en clase (10%)	<p>Evaluación aprendizaje en prácticas de laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación previa de las prácticas de laboratorio evaluado mediante tests</li><li>• Aprendizaje obtenido en la realización de las prácticas evaluado mediante tests</li></ul> <p>Participación activa en clase</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intervenciones enriquecedoras en la discusión de casos</li><li>• Participación en la resolución de problemas en clase</li><li>• Asistencia</li></ul>	30

## Calificaciones

La calificación en la **convocatoria ordinaria** de la asignatura se obtendrá como:

- Un 70% corresponderá a la nota ponderada de exámenes. Esta nota se calcula ponderando dos séptimos la calificación media de los exámenes intercuatrimestrales y cinco séptimos la calificación del examen final. En cualquier caso para aprobar la asignatura se exigirá una calificación mínima de 4.0 en la nota ponderada de exámenes.
- Un 20% corresponderá a la calificación de la preparación y aprendizaje en las prácticas de laboratorio mediante la ponderación de las pruebas de tipo test. En cada práctica la prueba de tipo test preparatorio (si lo hubiera) pondera un tercio y dos tercios la nota del test posterior a la realización de la práctica. En caso de que no hubiera test preparatorio la nota del test posterior a la realización de la práctica es la nota de la práctica.
- Un 10% corresponderá a la valoración de las intervenciones en la discusión de casos prácticos, a la participación activa del alumno en la resolución de problemas en clase y también al control de asistencia a clase. El reparto de esta valoración será a partes iguales entre la participación activa en clase y la asistencia a clase.

### Convocatoria Extraordinaria

- Un 70% la calificación del examen de la convocatoria extraordinaria.
- Un 20% la calificación correspondiente a las pruebas de seguimiento en laboratorio
- Un 10 % la calificación de la participación activa en clase

La falta de asistencia a más de un 15% de las horas presenciales de la asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a la convocatoria ordinaria de la misma dentro del mismo curso académico.



# COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE**

**2025 - 2026**

## Normas de uso de la IA

La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como lluvia de ideas, descripciones o investigación inicial. Este nivel se centra en la planificación, síntesis y generación de ideas, pero la evaluación debe centrarse en la capacidad del estudiante para desarrollar y refinar esas ideas de manera autónoma.

La IA puede emplearse para completar la tarea, incluyendo la redacción, retroalimentación y evaluación. El estudiante debe analizar críticamente y modificar los resultados proporcionados por la IA, demostrando su comprensión.

En todos los casos, el uso de la IA deberá estar debidamente citado y las fuentes deberán ser verificadas por el propio alumno.

No se permite el uso de la IA en pruebas de examen ni en test de evaluación del rendimiento.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- Heizer, J., Render, B., Dirección de la producción y de operaciones. Vol. Decisiones estratégicas. Ed. Prentice Hall. 2015
- Heizer, J., Render, B., Dirección de la producción y de operaciones. Vol. Decisiones tácticas. Ed. Prentice Hall. 2015

### Bibliografía Complementaria

- Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, Global Edition. Ed. Pearson, 2019
- Russell, R.S. and Taylor, B.W, Operations and Supply Chain Management, 8th Edition, Wiley. 2014

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos [que ha aceptado en su matrícula](#) entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>

