



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Sistemas de Producción y Fabricación
Código	DOI-MII-625
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas [MII 19]
Impartido en	Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Sexto Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial [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 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	Posgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Responsable	Ignacio Tornos de Inza
Horario de tutorías	SOLICITAR CITA PREVIA

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Ignacio Tornos de Inza
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	itornos@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Javier Díaz Machín
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	jdmachin@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Ignacio Barrio Hernández
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	jibarrio@icai.comillas.edu
Profesor	



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

Nombre	Miguel Ángel Ruiz Hernández
Departamento / Área	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
Correo electrónico	maruiz@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Pedro Sánchez Martín
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Despacho	Alberto Aguilera 25 Santa Cruz de Marcenado 26 [D-104]
Correo electrónico	Pedro.Sanchez@iit.comillas.edu
Teléfono	2349
Profesor	
Nombre	Victoriano Conde Moro
Departamento / Área	Departamento de Organización Industrial
Correo electrónico	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.



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

BA02	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.
BA04	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.
CG01	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.
CG02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
CG03	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios
CG05	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG06	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.

ESPECÍFICAS

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

Resultados de Aprendizaje

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



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

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	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)			

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.



Examen intersemestral (20%) Examen final (50%)	• Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. • Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas. • Presentación y comunicación escrita.	70
Evaluación aprendizaje en prácticas de laboratorio (20%) Participación activa en clase (10%)	Evaluación aprendizaje en prácticas de laboratorio • Preparación previa de las prácticas de laboratorio evaluado mediante tests • Aprendizaje obtenido en la realización de las prácticas evaluado mediante tests Participación activa en clase • Intervenciones enriquecedoras en la discusión de casos • Participación en la resolución de problemas en clase • Asistencia	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.

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



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2026 - 2027

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/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>