



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

563000139 - Diseño Y Desarrollo De Productos

PLAN DE ESTUDIOS

56AF - Máster Universitario En Ingeniería De Producción

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	563000139 - Diseño y Desarrollo de Productos
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56AF - Máster Universitario en Ingeniería de Producción
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 *
Alvaro Rodriguez Ortiz		alvaro.rodriguez@upm.es	Sin horario.
Juan David Cano Moreno (Coordinador/a)	A326	juandavid.cano@upm.es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Máster Universitario en Ingeniería de Producción no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Manejo de programas para hacer presentaciones
- Conocimiento de herramientas TICS
- Manejo de herramientas de CAD

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB08 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB09 - Que los estudiantes sepan 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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CEC01 - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de producción.

CEC03 - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación de productos, sistemas y procesos en centros tecnológicos y de ingeniería

CEC04 - Capacidad de desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la ingeniería de producción y campos multidisciplinarios afines.

CEC06 - Capacidad para comprender la responsabilidad ética y la deontología profesional en el ámbito de la ingeniería de producción

CEI01 - Capacidad de realizar proyectos de ingeniería de producción sobre sistemas de producción

CEI03 - Desarrollar capacidades de aplicación de los conocimientos adquiridos al diseño de procesos industriales, en función de las características de los elementos a producir, con criterios de máxima calidad, productividad, seguridad y respeto al medio ambiente

CEI16 - Capacidad de comunicar con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento

CG01 - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinarios.

CG02 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG03 - Capacidad de comunicar con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

CG04 - Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos.

CG05 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de diseño y desarrollo de productos, procesos de producción, etc., en el ámbito de la ingeniería de producción, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CG07 - Capacidad para saber comunicar (de forma oral y escrita) las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que lo sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG08 - Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA63 - Conocer y aplicar las fases del diseño y desarrollo de productos

RA62 - Conocer y aplicar las herramientas disponibles de análisis de productos industriales

RA65 - Conocer y aplicar las herramientas de optimización del diseño de productos industriales

RA64 - Conocer y aplicar las herramientas de diseño conceptual y de detalle de productos industriales

RA66 - Conocer y aplicar las herramientas y metodología de los estudios de mercado de productos industriales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura pretende dotar al alumnado, por lo general de procedencia heterogénea, de una visión general de las fases del proceso de diseño y desarrollo de productos, así como técnicas y herramientas para llevar a cabo las distintas fases, desde un punto de vista práctico.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al Diseño y Desarrollo de Productos
2. Metodologías de Diseño Industrial
3. Definición y Análisis de Producto
4. Diseño conceptual
5. Diseño de detalle, Optimización y Diseño Final
6. Gestión del diseño y desarrollo de productos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
2	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
3	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Evaluación Individual sobre Teoría TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
4	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
5	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			

6	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Evaluación Individual sobre Teoría TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
7	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
8	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Evaluación Individual sobre Teoría TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
9	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			
10	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Evaluación Individual sobre Teoría TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Evaluación Individual sobre Teoría TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>

12	<p>Presentación y entrega del trabajo en grupo "Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo"</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Presentación y entrega del trabajo en grupo "Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo"</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 03:00</p>
13				
14				
15				
16				
17				<p>Entrega del trabajo en grupo "Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo"</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>Examen de evaluación de Teoría, tipo test o con preguntas cortas.</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Evaluación Individual sobre Teoría	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	0 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI03
6	Evaluación Individual sobre Teoría	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	0 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI03
8	Evaluación Individual sobre Teoría	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	0 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI03

10	Evaluación Individual sobre Teoría	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	0 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI03
11	Evaluación Individual sobre Teoría	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	6%	0 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI03
12	Presentación y entrega del trabajo en grupo "Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo"	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	70%	5 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG03 CG04 CG05 CG07 CG08 CEC04 CEC03 CEC06 CEI01 CEI03 CEC01 CEI16

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Entrega del trabajo en grupo "Diseño y Desarrollo de un Producto Sencillo"	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CB06 CB07 CB08 CB09 CB10 CG01 CG02 CG03 CG04 CG05 CG07 CG08 CEC04 CEC03 CEC06 CEI01 CEI03 CEC01 CEI16
17	Examen de evaluación de Teoría, tipo test o con preguntas cortas.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CB06 CB08 CB09 CG02 CG07 CG08 CEC04 CEC06 CEI01 CEI03 CEC01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen sobre los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB08 CG02 CG04 CG07 CG08 CEI03

7.2. Criterios de evaluación

a) EVALUACIÓN PROGRESIVA (convocatoria Ordinaria)

Requisitos para aprobar por evaluación progresiva:

1. 70%-Trabajo en grupo. Nota mínima de 5/10.
2. 30%- Media de los trabajos individuales. Nota mínima de 3/10.
3. 75% de asistencia mínima a clase
4. Nota media ponderada mayor o igual a 5/10.

Si no se realizan y se entregan en tiempo y forma los problemas y ejercicios o trabajo de grupo o no se cumpliera el mínimo de asistencia a clase, la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria será NO PRESENTADO. Sin embargo, en este caso, los estudiantes tendrán la opción de presentarse a la prueba de evaluación GLOBAL dentro de la misma convocatoria ordinaria, que se describe a continuación.

b) EVALUACIÓN GLOBAL (convocatoria Ordinaria)

Aquellos estudiantes que no aprueben de forma progresiva o los estudiantes que así lo decidan, pueden optar a la evaluación Global de la asignatura.

Para ello deberán entregar el proyecto de grupo el día previsto por jefatura para el examen final de la asignatura. En caso de no estar en ningún grupo, entregará de forma individual un trabajo de características similares al de la evaluación progresiva.

Adicionalmente, deben presentarse a un examen escrito compuesto de a por preguntas cortas y/o demostraciones y/o casos prácticos y/o ejercicios numéricos sobre los contenidos desarrollados en el curso. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota media ponderada mínima de 5 puntos sobre 10 en el conjunto de las dos componentes de evaluación.

Los porcentajes para la nota serán:

- 50%-Nota del Trabajo entregado. Nota mínima de 5/10.
- 50%- Nota del examen escrito. Nota mínima de 3/10.

En caso de obtener una puntuación inferior a la mínima en cualquiera de las actividades evaluables, la calificación obtenida en la evaluación se obtendrá del siguiente modo:

1. Si la calificación media ponderada es igual o superior a 4 puntos, la calificación obtenida en la evaluación será 4 puntos.
2. Si la calificación media ponderada es inferior a 4 puntos, la calificación obtenida en la evaluación será la media ponderada obtenida

c) EVALUACIÓN GLOBAL EXTRAORDINARIA

Examen cuya calificación será el 100% de la calificación de convocatoria extraordinaria. Se realizará una prueba individual que estará compuesta por preguntas cortas y/o demostraciones y/o casos prácticos y/o ejercicios numéricos sobre los contenidos desarrollados en el curso. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes	Bibliografía	Apuntes de la asignatura, disponibles en la plataforma moodle.
Diseño y Desarrollo de Productos. Karl T. Ulrich y Steven D. Eppinger. Ed. Mc Graw Hill Education	Bibliografía	Libro que describe distintos aspectos del diseño y desarrollo de productos.
La gestión del diseño en la empresa, Jose María Ivañez Gimeno, (2000). Madrid, Ed: Mc Graw-Hill, España.	Bibliografía	Libro cuyo enfoque está dirigido a los empresarios y gestores de empresas que consideran que gestionar el diseño, utilizarlo de la forma más eficaz y al mínimo coste son habilidades imprescindibles para el gerente de una empresa.
Metodología del diseño industrial, un enfoque desde la ingeniería concurrente. Francisco Aguayo González, Víctor, M. Soltero Sánchez (2002). Madrid, Ed: Ra-ma.	Bibliografía	
El proceso de diseño en ingeniería, Clive, L. Dym, Patrick, Little (2002). México. Ed: Limusa Wiley.	Bibliografía	
Análisis del ciclo de vida. Pere Fullana, Rita, Puig, (1997). Barcelona, Ed: Rubes.	Bibliografía	
Concurrent Engineering	Bibliografía	Libro que expone la metodología concurrente de forma clara y con abundantes ejemplos.
Ingeniería Concurrente. María del Mar Espinosa, Manuel, Dominguez. (2007). Madrid, Ed: AIDA-I4	Bibliografía	

Calidad e ingeniería en el diseño, José Manuel Arenas Reina. (2001). Madrid, Ed: fundación general de la UPM.	Bibliografía	
https://altair.com/inspire	Recursos web	Página del Software Altair Inspire, útil para modelado, análisis dinámico, análisis por elementos finitos, optimización paramétrica y topológica y renderizado.

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura contribuye desde la educación superior universitaria de formación en ingeniería a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) formulados por Organización de las Naciones Unidas (ONU):

- ODS 11: Contribuir a Ciudades y Comunidades Sostenibles
- ODS 12: Promover un Consumo y producción sostenibles.
- ODS 13: Mejorar la Acción por el clima