



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

563000066 - Prototipado

PLAN DE ESTUDIOS

56AC - Master Universitario En Ingeniería En Diseño Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo 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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	563000066 - Prototipado
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56AC - Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial
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 *
Roberto D'amato (Coordinador/a)	A-309	r.damato@upm.es	Sin horario. Ver tablón tutorías
Manuel Enrique Islan Marcos	A-309	manuel.islan.marcos@upm.es	Sin horario. Ver tablón tutorías
Fernando Blaya Haro	A-309	fernando.blaya@upm.es	Sin horario. Ver tablón tutorías

Jaime Solleiro Rodriguez	A-309	j.solleiro@upm.es	Sin horario. Ver tablón tutorías
--------------------------	-------	-------------------	-------------------------------------

* 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 Master Universitario en Ingeniería en Diseño Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimiento de programas de Modelado 3D

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE1 - Capacidad de diseñar, innovar y gestionar nuevos productos teniendo en cuenta criterios de calidad y medioambientales

CE4 - Capacidad de manejar e integrar las herramientas de representación, simulación y cálculo CAD-CAM-CAE para una correcta definición del producto diseñado

CE5 - Capacidad para seleccionar los materiales adecuados para un correcto diseño de producto

CE8 - Capacidad para aplicar herramientas de visualización y generación virtual de productos

CG1 - Capacidad para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento

CG2 - Capacidad para integrar aspectos estéticos en los productos de diseño sin perder la funcionalidad

CG3 - Conocimiento de las herramientas de visualización y generación de productos de diseño

CG4 - Conocimiento de los procesos industriales para ser capaz de decidir sobre los criterios adecuados en la fabricación de productos

CG5 - Capacidad de integrar herramientas de representación en los procesos de fabricación

CG7 - Capacidad de integrar metodologías, tecnologías, procesos y herramientas en el campo de la ingeniería y el diseño industrial

CT2 - Ser capaz de negociar y trabajar en equipo así como de manera autónoma en un contexto internacional, multidisciplinar y multicultural

CT3 - Ser capaz de organizar y planificar el tiempo de trabajo propio o de un equipo de trabajo

CT5 - Capacidad para desarrollar y ejercitar la creatividad

CT7 - Capacidad para comunicarse en lengua inglesa en un entorno profesional

4.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Gestionar y procesar la información generada desde diferentes herramientas para realizar proyectos de prototipado rápido.

RA47 - Realizar series cortas mediante técnicas de fabricación rápida.

RA44 - Conocer los distintos tipos y técnicas de prototipado rápido, sus características, requisitos técnicos, ventajas y limitaciones.

RA46 - Materializar formas y conceptos obtenidos a partir de modelos virtuales.

RA48 - Motivar la búsqueda y producción de soluciones, tanto formales como técnicas, basadas en la experiencia proporcionada por el diseño rápido de prototipos.

RA49 - Conocer las distintas técnicas para el tratamiento final o acabado de un prototipo.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El prototipado rápido basado en la fabricación aditiva es un tipo de fabricación avanzada que permite la obtención de modelos y prototipos desde la fase conceptual a la funcional de una manera rápida y competitiva.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
2. Técnicas de Prototipado Rápido
 - 2.1. Fundamentos
 - 2.2. Fabricación por corte y laminado
 - 2.3. Estereolitografía
 - 2.4. 2.4. Fotopolimerización por luz ultravioleta
 - 2.5. 2.5. Tecnologías basadas en polímeros sólidos. 2.5.1. Modelado por deposición de hilo fundido
 - 2.6. 2.6. Sinterizado selectivo por láser
 - 2.7. 2.7. Nuevas aplicaciones. Práctica
3. Selección de tecnologías de prototipado rápido. Materiales
 - 3.1. Objetivo, funcionalidad, coste y rapidez
 - 3.2. Comparativa de las tecnologías de RP consideradas
 - 3.3. Materiales
 - 3.4. Valoración y selección
4. Proceso de Prototipado Rápido
 - 4.1. Preparación de modelos tridimensionales CAD
 - 4.2. Optimización topológica
5. Proceso de Slicing y Prototipado
 - 5.1. Software de gestión de archivos e impresión
 - 5.2. Optimización de parámetros de prototipado: acabado, funcionalidad, calidad, coste, tiempo
 - 5.3. Generación de archivos STL

5.4. Realización de un prototipo

5.5. Postproceso. Acabado final

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Tema 2 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		Tema 3: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Tema 4: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7		Tema 4: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		Tema 4: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		Tema 4: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10		Tema 4: Optimización topológica Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11		Tema 5 Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

12		Presentación y Entrega de Trabajos Personal o de Grupo Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Presentación y Entrega de Trabajos Personal o de Grupo TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:00
13				Prueba global TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global Presencial Duración: 03:00
14				
15				
16				
17				

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
12	Presentación y Entrega de Trabajos Personal o de Grupo	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG7 CG2 CG4 CG5 CT2 CT3 CT5 CT7 CE1 CE4 CE8 CE5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Prueba global	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG3 CG7 CG2 CG4 CG5 CT2 CT3 CT5 CT7 CE1 CE4 CE8 CE5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Si el profesorado lo estima oportuno, se contempla la posibilidad de realizar la evaluación del aprendizaje mediante una prueba teórica a través de la plataforma Moodle. En caso de realizarse, la puntuación será APTO-NO APTO y no tendrá peso en la nota final. En el caso de resultado NO APTO, el alumno deberá repetir la prueba en todas las convocatorias para poder superar la asignatura.

Los alumnos que no se presenten a las pruebas de evaluación progresiva podrán aprobar la asignatura superando la prueba global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Impresora 3D FDM, DLP	Equipamiento	
Herramientas	Equipamiento	Herramientas de montaje y ajuste de prototipos
Impresora Ultimaker 5S	Equipamiento	impresora FFF doble material

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Las tutorías individuales se podrán realizar por vía telemática como alternativa a la modalidad presencial.

La asignatura se relaciona con los ODS1, ODS3, ODS8, ODS9 Y ODS17