



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000005 - Dibujo Industrial I

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	4
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	8
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	19
9. Otra información.....	20

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000005 - Dibujo Industrial I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Luisa Martinez Muneta	Ing. Gráfica	luisa.mtzmuneta@upm.es	Sin horario. Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.

<p>Gregorio Romero Rey</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>gregorio.romero@upm.es</p>	<p>L - 08:00 - 10:00 M - 08:00 - 10:00 X - 08:00 - 10:00 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.</p>
<p>Rosa Maria Scala Hernandez-Vaquero</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>rosamaria.scala@upm.es</p>	<p>M - 10:30 - 14:30 X - 10:30 - 12:30 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.</p>
<p>Joaquin Maroto Ibañez</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>joaquin.maroto@upm.es</p>	<p>X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.</p>
<p>Berta Suarez Esteban (Coordinador/a)</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>b.suarez@upm.es</p>	<p>X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo</p>

			electrónico al profesor.
Jose Manuel Mera Sanchez De Pedro	Ing. Gráfica	josemanuel.mera@upm.es	X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.

* 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 Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Dibujo Técnico de Bachillerato
- Trigonometría

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA88 - Interpretar planos de conjuntos sencillos

RA89 - Confeccionar un planos de despiece con representación y acotación correcta, basada en criterios fundamentalmente geométricos.

RA91 - Utilizar herramientas informáticas para abordar el trabajo anterior.

RA161 - Resolución de problemas de forma gráfica

RA90 - Incorporar el uso de términos técnicos en el lenguaje.

RA86 - Analizar y relacionar los componentes básicos (primitivas geométricas) de un objeto para interpretarlo y definirlo correctamente.

RA87 - Interpretar un plano correspondiente a una pieza aislada.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Los objetivos cognitivos que se deben alcanzar en la asignatura se pueden resumir en los siguientes:

1. Analizar la composición y definición de piezas mediante Geometría Constructiva
2. Asimilar la importancia de la normalización y la representación para el ciclo productivo de piezas.
3. Realizar la representación de piezas mediante planos de despiece normalizados.
4. Interpretar planos de piezas aisladas.
5. Introducción al dibujo de conjuntos y de uniones atornilladas

Para su obtención es necesario que se tengan, entre otros, los siguientes conocimientos de la materia, y que deben ser alcanzados por el alumno:

1. Analizar y relacionar los componentes básicos (primitivas geométricas y elementos constructivos) de un objeto geométrico, la pieza, para interpretarlo, definirlo y representarlo correctamente mediante las cotas de tamaño, cotas de posición, vistas, cortes y vistas adicionales adecuadas.
2. Asimilar, conocer y emplear las normas del Dibujo Técnico y la Industria, para realizar la representación de piezas, y comprender que la representación es el medio de comunicación preciso entre los componentes del sistema productivo.
3. Conocer y emplear las herramientas propias de los sistemas de representación y que permiten trabajar en verdadera magnitud.
4. Incorporar el uso de los términos técnicos apropiados.
5. Utilizar de forma conveniente programas informáticos que permitan abordar estas tareas.
6. Dibujar planos a mano alzada, con herramientas de dibujo y con herramientas informáticas, con la destreza y rapidez imprescindible.
7. Interpretar planos de conjunto sencillos
8. Emplear tablas de elementos normalizados

5.2. Temario de la asignatura

1. Objetivos, normas y conocimientos fundamentales del Dibujo Industrial

- 1.1. El Dibujo Industrial como lenguaje de comunicación preciso, claro y universal de la información técnica para representar una pieza.
- 1.2. Plano de despiece. Funciones y componentes principales.
- 1.3. La escala. Importancia. Manejo. Valores normales.
- 1.4. El papel. Tamaño. Posición. Distribución de componentes. Cajetín.
- 1.5. Las cotas. Función y características.

2. Geometría Constructiva

2.1. Fundamentos de GC. Primitivas y operaciones fundamentales.

- 2.1.1. Cotas de tamaño específicas y vistas necesarias para representar primitivas.
- 2.1.2. Cotas de posición y cotas determinadas por otras anteriores. Vistas necesarias para definir estas cotas.

2.2. Análisis por geometría constructiva.

- 2.2.1. Determinación del elemento principal y construcción del árbol de GC
- 2.2.2. Determinación de cotas y vistas a partir del árbol GC. Determinación simultánea.

2.3. Construcciones predeterminadas. Elementos constructivos.

- 2.3.1. Construcciones tangentes. Caja y semicilindro. Cilindro y semiesfera. Lengüetas y y ranuras. Bielas
- 2.3.2. Aristas matadas. Chaflanes y acuerdos.
- 2.3.3. Elementos repetidos. Distribución uniforme circunferencial, matricial, lineal y por arco.
- 2.3.4. Elementos constructivos angulares. Avellanados y colas de milano.

3. Vistas seccionadas.

- 3.1. Función y forma de señalización de los cortes.
- 3.2. Cortes por planos paralelos.
- 3.3. Cortes por planos concurrentes.
- 3.4. Semicortes, cortes parciales y roturas.
- 3.5. Excepciones en los cortes. Fundamento y aplicación.
 - 3.5.1. Excepciones en nervios, tetones, mangos, radios.

3.5.2. Giros al plano de corte.

3.6. Secciones. Fundamentos y aplicación. Comparación con los cortes.

4. Vistas especiales

4.1. Colocación de vistas. Sistemas europeo y americano.

4.2. Vistas particulares. Vistas locales. Vistas de detalle.

4.3. Vistas inclinadas. Vistas auxiliares.

4.4. Vistas parciales. Vistas interrumpidas.

4.5. Representaciones simplificadas. Elementos repetidos. Vistas simétricas.

5. Uniones roscadas.

5.1. Fundamentos. Parámetros principales. Designaciones.

5.2. Representación y casos habituales de uso.

6. Dibujo de Conjuntos.

6.1. Función, fundamentos, características y componentes principales.

6.2. Relaciones y diferencias entre los planos de conjunto y de despiece.

7. Conocimientos accesorios.

7.1. Representación y medida en perspectiva isométrica.

7.2. Representación e interpretación de intersecciones.

8. Dibujo asistido por ordenador

8.1. Fundamentos y relación con la Geometría Constructiva. Relaciones, perfiles y operaciones.

8.2. Procedimientos básicos de creación de piezas y planos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clases teoricas Duración: 02:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clases de Ejercicios Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Clases teoricas Duración: 02:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clases de Ejercicios Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 03:00 Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:50
3	Clases teoricas Duración: 02:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clases de Ejercicios Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Practica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 03:00
4	Clases teoricas Duración: 02:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clases de Ejercicios Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 03:00 Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:50
5	Clases teoricas Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 03:00 Primera Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas sencillas, cortes por un plano y acotación por geometría)

				<p>constructiva de cuerpos).</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:10</p>
6	<p>Clases teoricas</p> <p>Duración: 02:40</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases de Ejercicios</p> <p>Duración: 01:40</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 03:00</p>
7	<p>Clases teoricas</p> <p>Duración: 02:40</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases de Ejercicios</p> <p>Duración: 00:50</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica 3</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:50</p>
8				<p>PE-1 del POD. Segunda Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas especiales, cortes en general y acotación de elementos constructivos)</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación Progresiva</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 02:00</p>
9	<p>Clases teoricas</p> <p>Duración: 02:40</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases de Ejercicios</p> <p>Duración: 01:40</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Practica 4</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 03:00</p>
10	<p>Clases teoricas</p> <p>Duración: 02:40</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases de Ejercicios</p> <p>Duración: 00:50</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:50</p>
11	<p>Clases teoricas</p> <p>Duración: 02:10</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación Progresiva y Global</p> <p>No presencial</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>Tercera Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas auxiliares e intersecciones)</p>

				ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
12	<p>Clases teoricas Duración: 02:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases de Ejercicios Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:50</p>
13	<p>Clases de Ejercicios Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 03:00</p> <p>PE-2 del POD. Cuarta Prueba de Evaluación Progresiva (Uniones roscadas y conjuntos) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10</p>
14				<p>Trabajo de CAD TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 15:00</p>
15				
16				
17				<p>Prueba Global, PG EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00</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
2	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
2	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
3	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
4	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
4	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
5	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
5	Primera Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas sencillas, cortes por un plano y acotación por geometría constructiva de cuerpos).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:10	12.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
6	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
7	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
7	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5

8	PE-1 del POD. Segunda Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas especiales, cortes en general y acotación de elementos constructivos)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CG1 CG5 CE5
9	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
10	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
10	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
11	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
11	Tercera Prueba de Evaluación Progresiva (Vistas auxiliares e intersecciones)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:10	12.5%	4 / 10	CG1 CG5 CE5
12	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CE5 CG1 CG5
13	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
13	PE-2 del POD. Cuarta Prueba de Evaluación Progresiva (Uniones roscadas y conjuntos)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:10	25%	4 / 10	CG1 CG5 CE5
14	Trabajo de CAD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	10%	5 / 10	CG5 CG7

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
2	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5

3	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
4	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
4	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
5	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
6	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
7	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
7	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
9	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
10	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
10	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CG1 CG5 CE5
11	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
12	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:50	1.5%	/ 10	CE5 CG1 CG5
13	Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	.75%	/ 10	CG1 CG5 CE5
14	Trabajo de CAD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	10%	5 / 10	CG5 CG7
17	Prueba Global, PG	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	4 / 10	CG1 CG5 CE5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba Extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	90%	4 / 10	CG1 CG5 CE5

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

A lo largo del periodo de docencia de la asignatura, se realizarán diversas actividades de evaluación progresiva:

- Cuatro Pruebas de Evaluación Progresiva, con un peso total del 75%, que se distribuye de la siguiente forma:
- La Primera Prueba de Evaluación Progresiva tiene un peso del 12,5 %. En ella se evaluarán vistas sencillas, cortes por un plano y acotación por geometría constructiva de cuerpos. Se realizará en horario lectivo, alrededor de la semana 4, en la fecha que decida el profesor.de cada grupo. Esta prueba es diferente para cada grupo de la asignatura, y el profesor puede dividirla en más de una prueba si lo considera oportuno, siempre y cuando su suma tenga el mismo peso en la nota final.
- La Segunda Prueba de Evaluación Progresiva tiene un peso del 25% y una nota mínima de 4 puntos sobre 10. En ella se evaluarán, además de los contenidos de la prueba anterior, vistas especiales, cortes en general y acotación de elementos constructivosvistas. Se realizará alrededor de la semana 8, en la fecha que se indique en el POD. Esta prueba es común a todos los grupos de la asignatua.
- La Tercera Prueba de Evaluación Progresiva tiene un peso del 12,5% y una nota mínima de 4 puntos sobre 10. En ella se evaluarán, además de los contenidos de las pruebas anteriores, vistas auxiliares e intersecciones. Se realizará en horario lectivo, alrededor de la semana 11, en la fecha que decida el profesor.de cada grupo. Esta prueba es diferente para cada grupo de la asignatura, y el profesor puede dividirla en más de una prueba si lo considera oportuno, siempre y cuando su suma tenga el mismo peso en la nota final.
- La Cuarta Prueba de Evaluación Progresiva tiene un peso del 25% y una nota mínima de 4 puntos sobre 10. En ella se evaluarán, además de los contenidos de las pruebas anteriores, uniones roscadas y conjuntos. En función de las fechas que se asignen en el POD para la PE-2, el profesor de cada grupo podría elegir entre realizar esta prueba en horario lectivo, alrededor de la semana 13, o bien en la fecha que se indique en el POD para la PE-2. Esta prueba es diferente para cada grupo de la asignatura, y el profesor puede dividirla en más de una prueba si lo considera oportuno, siempre y cuando su suma tenga el mismo peso en la nota final.

- Diversas Actividades de Evaluación Progresiva, definidas por el profesor de cada grupo, en las que se incluyen tanto actividades realizadas fuera del aula como actividades realizadas en clase. Las actividades realizadas fuera del aula se realizarán fuera del horario lectivo, y se entregarán en el momento y forma que indique el profesor de cada grupo, mientras que las actividades realizadas en clase se realizarán durante las clases, en el momento que indique el profesor de cada grupo, sin necesidad de avisar con antelación. En conjunto, estas Actividades de Evaluación Progresiva tienen un peso total del 15 %.
- Un trabajo en equipo, con un peso del 10 %, y una nota mínima de 5 puntos sobre 10. Este trabajo es de carácter obligatorio. El enunciado del trabajo y la fecha de entrega serán fijados por el profesor de cada grupo. Se realizará de forma no presencial, fuera del horario lectivo. Dada su condición de trabajo en equipo, esta actividad no podrá realizarse ni de forma individual, ni fuera del periodo de docencia. La calificación del trabajo se mantendrá durante el curso académico para la evaluación mediante prueba global o extraordinaria, pero no se guardará para el siguiente curso académico.

En la siguiente tabla se resumen estas actividades de evaluación progresiva.

ACTIVIDAD	PESO	NOTA MÍNIMA	OBLIGATORIO	LIBERATORIO
Primera Prueba de Evaluación Progresiva	12,5%	-	Sí	Sí, pero en bloque con las otras 3 Pruebas de Evaluación Progresiva
Segunda Prueba de Evaluación Progresiva (PE-1 del POD)	25%	4/10	Sí	Sí, pero en bloque con las otras 3 Pruebas de Evaluación Progresiva
Tercera Prueba de Evaluación Progresiva	12,5%	4/10	Sí	Sí, pero en bloque con las otras 3 Pruebas de Evaluación Progresiva
Cuarta Prueba de Evaluación Progresiva	25%	4/10	Sí	Sí, pero en bloque con las otras 3 Pruebas de Evaluación Progresiva
Actividades de Evaluación Progresiva realizadas fuera del aula y/o en clase	15%	-	No	Sí, aunque no es obligatorio para aprobar la asignatura
Trabajo en equipo	10%	5/10	Sí	

Para la evaluación mediante prueba global o mediante prueba extraordinaria podrán liberarse los siguientes bloques temáticos, constituidos por las actividades de evaluación progresiva que se detallan a continuación:

- **Bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva.** Este bloque liberatorio está formado por el conjunto de todas las actividades de evaluación progresiva definidas por el profesor de cada grupo, realizadas tanto fuera del aula como en clase. Para poder liberar este bloque, se necesita una nota mínima de 5 puntos sobre 10. Este bloque liberatorio tiene un peso del 15%. A pesar de su condición de bloque liberatorio, no es necesario superar este bloque para poder aprobar la asignatura por evaluación progresiva. El carácter de bloque liberado se mantendrá tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria, de tal modo que a aquellos alumnos que tengan este bloque liberado, en caso de ser necesario, se les conservará la calificación obtenida en este bloque durante la evaluación progresiva, tanto para la convocatoria ordinaria como para la convocatoria extraordinaria.
- **Bloque liberatorio de Pruebas de Evaluación Progresiva.** Este bloque liberatorio está formado por el conjunto de las 4 Pruebas de Evaluación Progresiva. Para poder liberar este bloque, es preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de las 3 últimas pruebas (2ª, 3ª y 4ª), así como una media ponderada de 4 puntos sobre 10 entre las 4 pruebas. Este bloque liberatorio tiene un peso del 75 %. Sustituye a la prueba global programada en las fechas de la convocatoria ordinaria, así como a la prueba extraordinaria programada en las fechas de la convocatoria extraordinaria. Sin embargo, el carácter de bloque liberado sólo es válido para aprobar por Evaluación Progresiva, ya que cualquier alumno que, teniendo este bloque liberado, no cumpliera alguna de las condiciones necesarias para aprobar por Evaluación Progresiva, necesariamente tendría que realizar la Prueba Global para poder aprobar en Convocatoria Ordinaria, o bien la Prueba Extraordinaria para poder aprobar en Convocatoria Extraordinaria.

BLOQUE LIBERATORIO	ACTIVIDADES	CONDICIONES PARA LIBERAR EL BLOQUE	PESO EN LA NOTA
Pruebas de Evaluación Progresiva	Primera Prueba de Evaluación Progresiva	Nota Segunda Prueba $\geq 4/10$	75 %
	Segunda Prueba de Evaluación Progresiva	Nota Tercera Prueba $\geq 4/10$	
	Tercera Prueba de Evaluación Progresiva	Nota Cuarta Prueba $\geq 4/10$	
	Cuarta Prueba de Evaluación Progresiva	Media ponderada PEs $\geq 4/10$	
Actividades de Evaluación	Actividades de Evaluación	Media ponderada	15 %

Progresiva	Progresiva realizadas fuera del aula y/o en clase	actividades realizadas tanto fuera del aula como en clase $\geq 5/10$
------------	---	---

Para poder superar la asignatura por evaluación progresiva es necesario realizar todas las actividades obligatorias y cumplir los requisitos mínimos para liberar el bloque liberatorio de pruebas de evaluación progresiva, así como obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el trabajo en equipo. En caso de no superar alguna de estas condiciones, la nota media de todas las actividades de evaluación progresiva no puede ser mayor de 4. Si, por el contrario, se superan todas estas condiciones, se aprobará por evaluación progresiva cuando la nota media ponderada de todas las actividades de la misma sea mayor o igual de 5 puntos sobre 10.

Aquellos alumnos que superen la asignatura por evaluación progresiva ya no necesitan realizar ninguna de las actividades definidas para aprobar la asignatura mediante prueba global o extraordinaria, las cuales se definen en los siguientes apartados.

Evaluación mediante prueba global

Además de las actividades de evaluación progresiva arriba indicadas, se realizará también una prueba global, PG, programada en las fechas de la convocatoria ordinaria definidas en el POD.

Esta PG tiene una nota mínima de 4 sobre 10. En ella se evaluarán los mismos resultados de aprendizaje que en el conjunto de las 4 Pruebas de Evaluación Progresiva. El peso de esta prueba será del 90% para aquellos alumnos que no hayan liberado el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva. Sin embargo, a los alumnos que hayan superado previamente el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva, se les mantendrá la calificación obtenida en dicho bloque, cuyo peso es del 15%, y se aplicará un peso del 75% a la PG, siempre que la nota obtenida de este modo sea superior a la obtenida al aplicar un peso del 90% a la PG. De no ser así, no se tendría en cuenta la calificación obtenida en el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva, y se aplicaría un peso del 90% a la PG.

La PG se complementa también con el trabajo en equipo, realizado en el periodo de docencia, definido anteriormente en el apartado de evaluación progresiva de esta guía. Dicho trabajo, de carácter obligatorio, tiene un peso del 10% y una nota mínima de 5 sobre 10.

En la siguiente tabla se resumen estas actividades de evaluación mediante prueba global.

ACTIVIDAD	PESO	NOTA MÍNIMA	OBLIGATORIO
PG	75% si el bloque liberatorio de Actividades de	4/10	SÍ

	Evaluación Progresiva Sí se ha liberado* 90% si el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva NO se ha liberado		
Bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva	15% si el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva Sí se ha liberado* 0% si el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva NO se ha liberado		
Trabajo en equipo	10%	5/10	Sí

* Nota: en el caso de aquellos alumnos que hayan superado el bloque liberatorio de Actividades de Evaluación Progresiva, sólo se les contabilizará esta nota si la calificación obtenida es mayor que la que se tendría al considerar tan solo un peso del 90% para la PG, sin considerar la nota obtenida en dicho bloque liberatorio.

Para poder superar la asignatura por evaluación mediante prueba global es necesario realizar todas las actividades obligatorias. Deben cumplirse también los requisitos mínimos definidos para la PG. Debe obtenerse también una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el trabajo en equipo. En caso de no superar alguna de estas condiciones, la nota media de todas las actividades de evaluación mediante prueba global no puede ser mayor de 4. Si se superan todas estas condiciones, se aprobará por evaluación mediante prueba global cuando la nota media ponderada de todas las actividades de evaluación mediante prueba global sea mayor o igual de 5 puntos sobre 10.

Evaluación mediante prueba extraordinaria

Aquellos alumnos que no hayan aprobado anteriormente mediante evaluación progresiva o mediante evaluación con prueba global, podrán realizar la prueba extraordinaria, programada en las fechas de la convocatoria extraordinaria definidas en el POD.

Los criterios a seguir en la evaluación mediante prueba extraordinaria son idénticos a los definidos para la evaluación mediante prueba ordinaria, sustituyendo 'prueba global, PG' por 'prueba extraordinaria'.

Prácticas de laboratorio

A lo largo del periodo de docencia de la asignatura, se realizarán al menos 3 prácticas de laboratorio de Diseño Asistido por Ordenador (CAD). Estas prácticas están relacionadas con la competencia CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales. El profesor de cada grupo podrá decidir realizar una cuarta sesión de prácticas con contenidos adicionales orientados a facilitar el trabajo de la asignatura. Asimismo, el profesor de cada grupo podrá decidir realizar una prueba de evaluación de validación de CAD a aquellos alumnos que considere oportuno.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Solid Edge 2021	Otros	El programa se podrá descargar de la página web: https://www.plm.automation.siemens.com/plmapp/education/solid-edge/en_us/free-software/student
Tablas de Dibujo Industrial. Sección de publicaciones ETSII	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	http://moodle.upm.es Contenidos y tareas de la asignatura
"Ingeniería Gráfica y Diseño" Felez, Jesús; Martínez, M. Luisa; Editorial Síntesis. 2008.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Las actividades particulares de cada grupo quedarán definidas por cada profesor para ajustar las diferencias de calendario y las especificidades de cada grupo, con el objetivo de garantizar los conocimientos y competencias imprescindibles y potenciar los conocimientos importantes y avanzados.

La regularidad en la asistencia a clase es imprescindible para permitir un seguimiento por parte del alumno hacia la asignatura, y por parte del profesor hacia el alumno, que garantice un ritmo de aprendizaje correcto.

Las practicas de CAD son de carácter explicativo y no son obligatorias, aunque si extremadamente recomendables. Estas prácticas se realizarán de forma telemática.

El trabajo de CAD tiene un peso de 10%, tanto para la evaluación progresiva como para la evaluación mediante prueba global o extraordinaria, y se realiza de forma no presencial, fuera del horario lectivo, a lo largo del primer semestre. La calificación del trabajo de CAD se mantiene durante un curso y no es válida para el siguiente. Se requiere una nota mínima de 5/10 en este trabajo para aprobar la asignatura. Cada profesor puede complementar este trabajo con una prueba de validación a los alumnos que considere oportuno.