



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

55000009 - Dibujo Industrial Ii

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	18

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000009 - Dibujo Industrial II
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Jesus Felez Mindan		jesus.felez@upm.es	Sin horario. Las tutorías se solicitarán por medio del envío de un correo electrónico al profesor.

<p>Jose Maria Cabanellas Becerra</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>josemaria.cabanellas@upm.es</p>	<p>M - 10:30 - 13:30 X - 10:30 - 13:30 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>J - 10:30 - 14:30 V - 10:30 - 12:30 Las tutorías se solicitarán verbalmente o por medio del envío de un correo electrónico al profesor.</p>
<p>Jose Manuel Mera Sanchez De Pedro</p>	<p>Ing. Gráfica</p>	<p>josemanuel.mera@upm.es</p>	<p>M - 09:30 - 11:30 X - 09:30 - 11:30 J - 09:30 - 11:30 Las tutorías se solicitarán por medio del envío de un correo electrónico al profesor.</p>
<p>Berta Suarez Esteban</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 electrónico al profesor.</p>

Joaquin Maroto Ibañez (Coordinador/a)	Ing. Gráfica	joaquin.maroto@upm.es	M - 09:30 - 11:30 X - 09:30 - 11:30 J - 09:30 - 11:30 Las tutorías se solicitarán 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

- Dibujo Industrial I

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Geometría

- Dibujo Técnico de Bachillerato

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE25C - Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

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

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

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

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

RA91 - Utilizar herramientas informáticas para abordar el trabajo anterior.

RA92 - Interpretar planos de conjuntos.

RA93 - Descomposición del plano de conjunto en sus diferentes componentes.

RA94 - Confeccionar un planos de despiece con representación y acotación correcta.

RA95 - Precalculo de elementos normalizados.

RA96 - Determinación de condiciones de funcionamiento de piezas que encajan.

RA161 - Resolución de problemas de forma gráfica

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Los objetivos principales que cubre la asignatura son los siguientes:

- Conocer la Normativa y Terminología de la Ingeniería Gráfica.
- Valorar la importancia de la normalización como medio de universalizar el lenguaje gráfico.
- Manejar con destreza un programa de dibujo asistido por ordenador (Solid Edge).
- Adquirir destreza en la acotación de dibujos. Conocer la normativa y criterios existentes al respecto.
- Saber interpretar dibujos técnicos.
- Practicar técnicas básicas de creatividad.
- Adquirir destreza en la croquización de dibujos como medio de plasmar ideas gráficamente de un modo

rápido, improvisado y muy eficaz. Es el medio de comunicación habitual entre el ingeniero y el operario en el taller o la fábrica.

- Saber interpretar planos de conjunto, distinguiendo entre las funciones de cada elemento. Insistir en la idea de que un plano puede tener errores de delineación (o incluso de concepción) y que se debe distinguir cuándo algo no es correcto y estar capacitados para corregirlo e interpretarlo.
- Inculcar la idea de que una pieza o componente no tiene casi nunca sentido por sí sola sino que debe considerarse siempre en el conjunto o mecanismo al que pertenece.
- Extender el concepto de normalización más allá del de "Normas de Dibujo" haciendo ver que la fabricación en serie ha introducido también normalización relativa a formas y dimensiones de elementos. Introducir el uso de estas normas.
- Presentar determinados elementos de uso muy común en la industria (roscas, chavetas, engranajes, rodamientos, soldadura, etc.). Saber qué son y para qué se utilizan. Conocer su representación en planos. Conocer la Normalización de estos elementos y el uso de catálogos.
- Adquirir las bases conceptuales sobre el funcionamiento y las posibilidades de los ordenadores en el campo de la Ingeniería Gráfica.
- Conocer la pantalla gráfica y los demás dispositivos de comunicación con el ordenador, como elementos fundamentales del dibujo por ordenador.

5.2. Temario de la asignatura

1. Normalización y acotación
2. Roscas y soldadura
3. Ejes y árboles. Rodamientos
4. Sistemas de transmisión de movimiento
5. Tolerancias

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00 Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
2	Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00 Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
3	Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00 Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
4	Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
5	Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PE-1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial

				Duración: 00:30
6	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
7	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
8	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
9	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
10	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
11	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>PE-2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial</p>

				Duración: 00:30
12	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
13	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades asignadas por el profesor TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 02:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
14	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
15	<p>Clase de Teoría Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de Ejercicios Duración: 01:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo de Creatividad + CAD TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 15:00</p> <p>Actividades realizadas en el aula OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p>
16				<p>PE-3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
17				<p>Prueba Global, PG EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final 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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
1	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG5 CE25C CG1
1	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CG1 CG5 CE25C
2	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5
2	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
3	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
3	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
4	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
5	PE-1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	19%	0 / 10	CG1 CG5 CE25C
5	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
6	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5

6	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
7	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
7	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
8	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
9	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5
9	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
10	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
10	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
11	PE-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	23%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C
11	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
12	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
12	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
13	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.86%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C

13	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
14	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
15	Trabajo de Creatividad + CAD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	10%	5 / 10	CG1 CG5 CG7 CG10 CE25C
15	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
16	PE-3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG5 CE25C CG1
1	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CG1 CG5 CE25C
2	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5
2	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
3	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
3	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
4	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5

5	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
6	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5
6	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
7	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
7	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
8	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
9	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CE25C CG1 CG5
9	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
10	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
10	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
11	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
12	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.83%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
12	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
13	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	.86%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C

13	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
14	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
15	Trabajo de Creatividad + CAD	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	15:00	10%	5 / 10	CG1 CG5 CG7 CG10 CE25C
15	Actividades realizadas en el aula	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	.5%	0 / 10	CE25C CG1 CG5
17	Prueba Global, PG	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	75%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C

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	03:00	75%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

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

tres pruebas de evaluación intermedia (PEs), un trabajo en equipo, así como diversas actividades definidas por el profesor de cada grupo. Estas últimas se dividen, a su vez, en actividades recuperables y actividades que, por su propia naturaleza, no pueden ser recuperables, al realizarse durante las clases presenciales, y estar destinadas a evaluar el grado de comprensión adquirido por los estudiantes en un momento concreto del periodo de docencia.

- La PE-1 tiene un peso del 19%. Se realizará en las semanas 6 o 7, en la fecha que se indique en el POD.
- La PE-2 tiene un peso del 23 % y una nota mínima de 3 puntos sobre 10. Se realizará en las semanas 12 o

13, en la fecha que se indique en el POD.

- La PE-3 tiene un peso del 33% y una nota mínima de 3 puntos sobre 10. Se realizará en la semana 16, en la fecha que se indique en el POD.

Las actividades recuperables definidas por el profesor de cada grupo tienen un peso del 7,5 %, una nota mínima de 5 puntos sobre 10, y son de carácter obligatorio. Se realizarán en el momento que indique el profesor de cada grupo.

Las actividades no recuperables definidas por el profesor de cada grupo tienen un peso del 7,5 %. Se realizarán durante las clases, en el momento que indique el profesor de cada grupo, sin necesidad de avisar con antelación.

El Trabajo de Creatividad + CAD tiene un peso del 10 %, una nota mínima de 5 puntos sobre 10, y es obligatorio. El enunciado del trabajo y la fecha de entrega serán fijados por el profesor de cada grupo. Dada su condición de trabajo en equipo, esta actividad no podrá realizarse ni de forma individual, ni fuera del periodo de docencia.

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

Actividad de evaluación	Peso	Nota mínima	Obligatorio	Liberatorio
PE-1	19%	-		Sí, pero en bloque con las otras PEs
PE-1	23%	3/10		Sí, pero en bloque con las otras PEs
PE-3	33%	3/10		Sí, pero en bloque con las otras PEs
Nota ponderada PE1-PE2-PE3	75%	4/10		
Actividades recuperables de cada grupo	7.5%	5/10	Si	Si
Actividades no recuperables de cada grupo	7.5%	-		
Trabajo de Creatividad + CAD	10%	5/10	Si	

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 PEs: este bloque liberatorio está formado por el conjunto de la PE-1, la PE-2 y la PE-3. Para poder liberar este bloque, es preciso obtener una nota mínima de 3 puntos sobre 10 tanto en la PE-2 como en la PE-3, así como una media ponderada de 4 puntos sobre 10 entre las tres PEs. 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. El carácter de bloque liberado se mantendrá tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria.
- Bloque liberatorio de actividades de grupo recuperables: este bloque liberatorio está formado por el conjunto de todas las actividades recuperables definidas por el profesor de cada grupo. Para poder liberar este bloque, se necesita una nota mínima de 5 puntos sobre 10. Este bloque liberatorio tiene un peso del 7,5 %. Sustituye a una colección de ejercicios que hay que presentar para superar la asignatura en la modalidad de evaluación mediante prueba global o prueba extraordinaria, que se describe más adelante en la presente guía. El carácter de bloque liberado se mantendrá tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria.

Bloque liberatorio	Actividades	Condiciones para liberar	Peso
PEs	PE-1 PE-2 PE-3	Nota PE-2 > 3/10 Nota PE-3 > 3/10 Media ponderada PEs > 4/10	75%
Actividades de grupo recuperables	Actividades propuestas por el profs	Media actividades > 5/10	7,5 %

Para poder superar la asignatura por evaluación progresiva es necesario realizar todas las actividades obligatorias y cumplir los requisitos mínimos para liberar cada uno de los dos bloques liberatorios definidos anteriormente, así como obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el trabajo de creatividad + CAD. 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 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 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 un peso del 75 %, y una nota mínima de 4 sobre 10. En la PG se evaluarán los mismos resultados de aprendizaje que en el conjunto de las 3 PEs. Aquellos alumnos que hayan liberado el bloque liberatorio de PEs no tienen que presentarse a la PG si no lo desean, manteniéndoseles la nota de dicho bloque liberatorio.

Esta PG se complementa con una colección de ejercicios, que sustituyen a la actividades recuperables definidas por el profesor de cada grupo. Esta colección de ejercicios es de carácter obligatorio, tiene un peso del 7,5 % y una nota mínima de 5 sobre 10. Dado que estos ejercicios sustituyen a un bloque temático liberatorio, aquellos alumnos que deseen realizar esta colección de ejercicios, deberán solicitárselo por escrito a su profesor, con al menos 28 días de antelación a la fecha fijada en el POD para la PG. Tanto los enunciados de los ejercicios como su fecha de entrega se publicarán con al menos 14 días de antelación a dicha fecha de entrega, para todos aquellos alumnos que lo hayan solicitado en forma y plazo. Esta colección de ejercicios tiene carácter liberatorio. El carácter de bloque liberado se mantendrá para la convocatoria extraordinaria. Aquellos alumnos que hayan liberado el bloque liberatorio de actividades de grupo recuperables, no tendrán que entregar esta colección de ejercicios si no lo desean, manteniéndoseles la nota de dicho bloque liberatorio.

La PG se complementa también con otras actividades de realización en el periodo de docencia. Estas actividades, definidas anteriormente en el apartado de evaluación progresiva de esta guía, son:

Las actividades no recuperables definidas por el profesor de cada grupo. Tienen un peso del 7,5 %, aunque no son obligatorias ni tienen nota mínima.

Trabajo de Creatividad + CAD , 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/bloque liberatorio PEs	75%	4/10	Si
Colección de ejercicios/ Bloque liberatorio de actividades de grupo recuperables	7.5%	5/10	Si

Actividades no recuperables de cada grupo	7.5%	-	
Trabajo de Creatividad + CAD	10%	5/10	Si

Aquellos alumnos que hayan superado los requisitos mínimos definidos para un determinado bloque liberatorio, no necesitan volver a presentarse a ese bloque en la evaluación mediante prueba global. No obstante, si así lo desean, pueden volver a presentarse a cualquier bloque completo en la evaluación mediante prueba global. En caso de volver a evaluarse de un bloque liberatorio, se mantendrá la calificación más alta entre la que se obtenga en la evaluación mediante prueba global y la obtenida con anterioridad.

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 o, en su defecto, para el bloque liberatorio de PEs. Deben cumplirse también los requisitos mínimos definidos para la colección de ejercicios o, en su defecto, para el bloque liberatorio de actividades de grupo recuperables. Debe obtenerse también una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el Trabajo de Creatividad + CAD. 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 de todas las actividades de evaluación mediante prueba global sea mayor o igual de 5 puntos sobre 10. Para calcular dicha nota media, se tomará la mejor nota entre la PG y el bloque liberatorio de PEs. Asimismo, se tomará también la mejor nota entre la colección de ejercicios y el bloque liberatorio de actividades de grupo recuperables. Por último, se tendrá en cuenta la nota obtenida en las actividades no recuperables definidas por el profesor de cada grupo, así como el Trabajo de Creatividad + CAD.

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 definida 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. La única salvedad es que la colección de ejercicios definidos en la evaluación mediante prueba global era liberatoria, guardándose la nota para la convocatoria extraordinaria. De este modo, no es necesario volver a realizar esta

colección de ejercicios para la prueba extraordinaria si ya fueron liberados en la convocatoria ordinaria.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Ingeniería Gráfica y Diseño	Bibliografía	Felez, J.; Martinez, ML.; Editorial Sintesis. 2008
Web GIG	Recursos web	www.gig.etsii.upm.es
Moodle UPM	Recursos web	moodle.upm.es
Normas UNE Especificaciones Técnicas de Producto	Bibliografía	
Solid EDGE	Otros	El programa se podrá descargar del Repositorio de Software de Indusnet
Tablas de Dibujo Industrial	Bibliografía	Sección de publicaciones ETSII