



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 Ingenieria En Tecnologias Industriales

**CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE**

2019/20 - Segundo 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.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000009 - Dibujo Industrial II
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 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>L - 10:30 - 12:30 M - 10:30 - 12:30 X - 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 (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 electrónico al</p>

			profesor.
Joaquin Maroto Ibañez	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.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

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

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA91 - Utilizar herramientas informáticas para abordar el trabajo anterior.

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

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, remaches, soldadura y muelles
3. Ejes y árboles. Rodamientos
4. Sistemas de transmisión de movimiento
5. Tolerancias



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Actividades asignadas por el profesor</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00
5	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>PEC-1 (Común a todos los grupos)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00

7	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividades asignadas por el profesor</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
9	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
10	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>PEC-2 (Común a todos los grupos)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
11	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Actividades asignadas por el profesor</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
13	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>PEC-3 (particular para cada grupo)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
14	<p><b>Clase de Teoría</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>clase en aula</b> Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>PEC-4 (particular para cada grupo)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>

15				
16				
17				<b>Examen final JUNIO</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG1 CG5 CE25C
6	PEC-1 (Común a todos los grupos)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C
8	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG5 CE25C CG10 CG1
10	PEC-2 (Común a todos los grupos)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C
12	Actividades asignadas por el profesor	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG5 CE25C CG7 CG1
13	PEC-3 (particular para cada grupo)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C
14	PEC-4 (particular para cada grupo)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	3 / 10	CG1 CG5 CE25C

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

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

17	Examen final JUNIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C
----	--------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	---------------------

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final JULIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG5 CE25C

## 7.2. Criterios de evaluación

# Aprobado por evaluación continua

En la siguiente tabla se recogen las diferentes actividades de evaluación, incluyendo su peso y las condiciones mínimas para optar al aprobado por evaluación continua.

Actividad de evaluación	Peso	Condiciones mínimas
Actividades de clase de cada grupo	15 %	
PEC-1 (común a todos los grupos)	20 %	Nota mayor o igual que 3/10
PEC-2 (común a todos los grupos)	25 %	Nota mayor o igual que 3/10
PEC-3 (propia de cada grupo)	30 %	Nota mayor o igual que 3/10
PEC-4 (propia de cada grupo)	10 %	Nota mayor o igual que 3/10

Además de superar las condiciones mínimas de cada una de las pruebas de Evaluación Continua, indicadas en la tabla anterior, para aprobar por evaluación continua deben cumplirse también cada una de las siguientes condiciones generales:

- Media ponderada de PECs mayor o igual que 4/10
- Media ponderada de todas las actividades de Evaluación Continua mayor o igual que 5/10

Los alumnos que cumplan estas condiciones aprobarán por Evaluación Continua, sin necesidad de presentarse a ningún examen final (Junio o Julio).

Aquellos alumnos que cumplan las condiciones mínimas de todas las pruebas de Evaluación Continua, indicadas en la tabla anterior, a excepción de la nota mínima de una sola PEC (PEC1, PEC2, PEC3 ó PEC4), podrán evaluarse sólo de esa PEC en la convocatoria de Junio.

## Aprobado por examen final de Junio

Aquellos alumnos que cumplan las condiciones mínimas de cada una de las pruebas individuales de Evaluación Continua, a excepción de la nota mínima de una sola PEC (PEC1, PEC2, PEC3 ó PEC4), podrán evaluarse únicamente de esa PEC en la convocatoria de Junio. La nota obtenida en este examen sustituirá a la que obtuvieron anteriormente en evaluación continua para la correspondiente PEC. En la prueba de evaluación de Junio se aplicarán los mismos pesos y criterios individuales que para la PEC cuya nota mínima no superaron anteriormente. Se guardará el resto de las notas obtenidas por evaluación continua, con los mismos pesos y condiciones generales aplicables para aprobar por evaluación continua.

- Media ponderada de todas las PECs (después de sustituir la nota de la PEC evaluada en Junio) mayor o igual que 4/10
- Media ponderada de todas las actividades de Evaluación Continua (después de sustituir la nota de la PEC evaluada en Junio) mayor o igual que 5/10

En caso de no superar alguno de estos criterios, podrán presentarse al examen final de la convocatoria extraordinaria de Julio.

Por su parte, aquellos alumnos que hayan renunciado a la Evaluación Continua en plazo y forma, podrán presentarse al examen final de la asignatura completa en la convocatoria de Junio. Se considera que renuncian a la Evaluación Continua todos aquellos alumnos que no se presenten a la PEC1. En la siguiente tabla se recogen los pesos y condiciones mínimas para las pruebas de evaluación.

Actividad de evaluación	Peso	Condiciones mínimas
Examen final JUNIO	100 %	Nota mayor o igual que 5/10

# Aprobado por examen final de Julio

Aquellos alumnos que no hayan aprobado anteriormente, podrán presentarse en la convocatoria extraordinaria de Julio a un examen final de la asignatura completa, En la siguiente tabla se recogen las diferentes actividades de evaluación, incluyendo su peso y las condiciones mínimas para optar al aprobado por evaluación final..

Actividad de evaluación	Peso	Condiciones mínimas
Examen final JULIO	100 %	Nota mayor o igual que 5/10

## 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	<a href="http://www.gig.etsii.upm.es">www.gig.etsii.upm.es</a>
Moodle UPM	Recursos web	<a href="http://moodle.upm.es">moodle.upm.es</a>
Normas UNE Especificaciones Técnicas de Producto	Bibliografía	
Solid EDGE ST9	Otros	El programa se podrá descargar del Repositorio de Software de Indusnet
Tablas de Dibujo Industrial	Bibliografía	Sección de publicaciones ETSII