



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

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 Ingenieria En Tecnologias Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000005 - Dibujo industrial I
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en ingeniería en tecnologías industriales
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Gregorio Romero Rey	Ing. Gráfica	gregorio.romero@upm.es	L - 08:00 - 10:00 M - 08:00 - 10:00 X - 08:00 - 10:00
Maria Luisa Martinez Muneta	Ing. Gráfica	luisa.mtzmuneta@upm.es	L - 11:30 - 13:30 M - 11:30 - 13:30 X - 11:30 - 13:30

Jose Maria Cabanellas Becerra (Coordinador/a)	Ing. Gráfica	josemaria.cabanellas@upm. es	L - 10:30 - 12:30 M - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30 Fuera de este horario concertar verbalmente o por correo.
Rosa Maria Scala Hernandez-Vaquero	Ing. Gráfica	rosamaria.scala@upm.es	X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30
Joaquin Maroto Ibañez	Ing. Gráfica	joaquin.maroto@upm.es	X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30
Berta Suarez Esteban	Ing. Gráfica	b.suarez@upm.es	X - 11:30 - 13:30 J - 11:30 - 13:30 V - 11:30 - 13:30
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 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.

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

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

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

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. Asimilación, conocimiento y empleo de las normas del Dibujo Técnico y la Industria, para realizar la representación de piezas, y que la representación es el medio de comunicación preciso entre los componentes del sistema productivo.
3. Conocimiento y empleo de 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. Utilización de forma conveniente de programas informáticos que le 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. Empleo de 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 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. Creatividad. Fundamentos de la innovación y mejora.

7.1. Reconocimiento de las buenas ideas. Generación de nuevas ideas.

8. Conocimientos accesorios.

8.1. Representación y medida en perspectiva isométrica.

8.2. Representación e interpretación de intersecciones.

8.3. Poliedros regulares y secciones en perspectiva.

9. Dibujo asistido por ordenador

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

9.2. Procedimientos básicos de creación de piezas y planos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Pruebas y actividades de evaluación continua de todo cuatrimestre. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
2	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	PEC1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
8	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
10	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	PEC2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
12	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Examen Prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00

13	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
14	Clases teoricas Duración: 02:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		problemas de dibujo Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	trabajo de la asignatura TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 10:00
15				Control Particular de grupo EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
16				
17				Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30

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
1	Pruebas y actividades de evaluación continua de todo cuatrimestre.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	30%	0 / 10	CG1 CG5 CE5
7	PEC1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG1 CG5 CE5
11	PEC2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG1 CG5 CE5
12	Examen Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	%	5 / 10	CG6 CE5 CG7
14	trabajo de la asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	10%	0 / 10	CG5 CG6 CG10 CG7
15	Control Particular de grupo	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG1 CG5 CE5

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Examen Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	%	5 / 10	CG6 CE5 CG7
14	trabajo de la asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	10:00	10%	0 / 10	CG5 CG6 CG10 CG7

17	Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	90%	5 / 10	CG1 CG5 CE5
----	-------	----------------------------------------------	------------	-------	-----	--------	-------------------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

De acuerdo con la metodología anterior se valorarán para el aprobado por medio de evaluación continua las siguientes actividades:

Curso 2015-2016	Aprobado por evaluación continua enero.
Criterio	Condiciones
(A) Actividades de clase de cada grupo.	CR1, CR2, CR3, CR5
(B) 3 Pruebas de control comunes para todos los grupos	CR1, CR2, CR3
(C) 1 Control particular de cada grupo	CR1, CR2, CR3
(D) Trabajo Creatividad	CR4, CR5
(E) Examen de CAD	CR5

	Aprobado por examen final Enero o Julio
(F) Examen final	CR1, CR2, CR3

Criterios de evaluación

CR1. Conocimientos imprescindibles

CR2. Conocimientos importantes

CR3. Conocimientos avanzados

CR4. Herramientas CAD

CR5. Creatividad

Los alumnos que igualen o superen la nota de 5 puntos con las condiciones habrán superado la asignatura sin necesidad de realizar el examen de enero o julio.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Solid Edge ST9 Programa disponible en la red	Otros	
Tablas de Dibujo Industrial. Sección de publicaciones ETSII	Bibliografía	
Moodle	Recursos web	Contenidos y tareas de la asignatura
?Ingeniería Gráfica y Diseño? Felez, Jesús; Martínez, M. Luisa; Editorial Síntesis. 2008.	Bibliografía	
www.gig.etsii.upm.es	Recursos web	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Las actividades particulares de cada grupo quedan definidas por cada profesor para ajustar las diferencias de calendario y las especificidades del grupo con el objetivo de garantizar los conocimientos y competencias imprescindibles y potenciar los 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 3 primeras practicas de CAD son de carácter explicativo y no es obligatoria, aunque si extremadamente recomendable, la asistencia. La 4ª práctica es el examen y por tanto obligatoria pues es imprescindible tener el CAD APTO para aprobar la asignatura tanto en la evaluación continua como en la evaluación por final. La calificación de APTO de CAD se mantiene durante un curso y no es válida para el siguiente.

El trabajo de creatividad tiene un peso de 10% tanto para la evaluación continua como la evaluación por final y se realiza durante el periodo de clase de la asignatura en el primer semestre. La calificación del trabajo de creatividad

se mantiene durante un curso y no es válida para el siguiente.