



## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Expresión gráfica
Código	DIM-GITI-121
Título	<a href="#">Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad Pontificia Comillas</a>
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	José Porras Galán
Horario	Consultar en la Intranet
Horario de tutorías	A determinar con los alumnos por cada profesor

Datos del profesorado	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Tamar Awad Parada
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	D-314
Correo electrónico	tawad@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Blas Antón Palomo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	D-314
Correo electrónico	banton@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
Nombre	Jesús Guardiola Arnanz
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	D-314
Correo electrónico	jguardiola@icai.comillas.edu
<b>Profesor</b>	



<b>Nombre</b>	José Porras Galán
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	D-321
<b>Correo electrónico</b>	jporras@iit.comillas.edu
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	Silvia Fernández Villamarín
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	D-119
<b>Correo electrónico</b>	sfernandez@icai.comillas.edu
<b>Profesores de laboratorio</b>	
<b>Profesor</b>	
<b>Nombre</b>	David Fraiz Cosano
<b>Departamento / Área</b>	Departamento de Ingeniería Mecánica
<b>Despacho</b>	D-314
<b>Correo electrónico</b>	dfraiz@icai.comillas.edu

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>	
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>	
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.	
<b>Prerequisitos</b>	
No se exigen requisitos previos, aunque es recomendable conocer los fundamentos básicos de geometría y dibujo estudiados en los cursos de bachillerato.	
<b>Competencias - Objetivos</b>	
<b>Competencias</b>	
<b>GENERALES</b>	
<b>CG03</b>	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento



<b>CG04</b>	crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
<b>ESPECÍFICAS</b>	
<b>CEM01</b>	Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica
<b>CFB05</b>	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.

### Resultados de Aprendizaje

<b>RA1</b>	Saber las normas y formatos relativos a la realización de planos de dibujo técnico
<b>RA2</b>	Ser capaz de realizar un plano delineado de dibujo técnico de una pieza o conjunto utilizando las herramientas de vistas y acotación según las normas y convenciones establecidas.
<b>RA3</b>	Ser capaz de realizar un croquis de una pieza transmitiendo la información fundamental
<b>RA4</b>	Ser capaz de realizar un modelo tridimensional y un plano de una pieza o conjunto utilizando un programa de CAD paramétrico.
<b>RA5</b>	Saber utilizar los fundamentos de geometría descriptiva necesarios para resolver los problemas habituales en la representación de piezas.
<b>RA6</b>	Ser capaz de representar en un plano y calcular utilizando la tabla ISO una tolerancia dimensional.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

Las líneas básicas contenidas en el programa se articulan alrededor de los conceptos fundamentales de la expresión gráfica destinada a la realización de planos técnicos.

#### 1. Normalización.

Concepto de Norma. Formatos normalizados. Grosor y tipos de línea. Escalas. Rotulación.

#### 2. Dibujo Industrial.

Vistas normalizadas: Alzado, planta y perfil. Métodos de proyección: Europeo y Americano. Vistas Auxiliares. Cortes y Secciones. Roturas.

Convencionalismos. Acotación.



### 3. Conjuntos Mecánicos.

Plano de conjunto. Marcas. Lista de materiales. Elementos roscados. Elementos de máquinas.

### 4. Geometría Descriptiva.

Aplicación de las técnicas del sistema diédrico para la representación de piezas.

### 5. Tolerancias.

Concepto básico. Tolerancia, precisión e incertidumbre. Intercambiabilidad. Calibre. Tolerancia dimensional, geométrica y superficial. Representación gráfica.

### 6. Diseño asistido por Ordenador.

CAD 2D: representación, reutilización, acotado e impresión.

CAD 3D: Diseño paramétrico. Obtención de planos. Modelado de conjuntos. Prototipado rápido..

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

**1. Clase magistral y presentaciones generales.** Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes **(25 horas)**.

CG03, CEM01,  
CFB05

**2. Resolución en clase de problemas prácticos.** Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa **(20 horas)**.

CG04, CEM01,  
CFB05

**3. Resolución de problemas prácticos por parte del alumno.** El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos **(10 horas)**.

CG03, CG04,  
CEM01, CFB05

**4. Prácticas de laboratorio.** Se formarán grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas de laboratorio regladas o diseños de laboratorio. **(20 horas)**.

CEM01, CFB05

#### Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.



<p><b>1. Estudio individual del material a discutir en clases posteriores.</b> Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores. <b>(50 horas).</b></p>	CG03, CEM01
<p><b>2. Resolución de problemas prácticos por parte del alumno.</b> El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos <b>(40 horas).</b></p>	CG03, CG04, CEM01, CFB05
<p><b>3. Trabajos de carácter práctico individual.</b> Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos <b>(60 horas).</b></p>	CG03, CG04, CEM01, CFB05

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución en clase de problemas prácticos	Trabajos de carácter práctico individual o de grupo	Prácticas de laboratorio
25.00	20.00	10.00	20.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajos de carácter práctico individual o de grupo	Prácticas de diseño y desarrollo de un proyecto	Estudio de conceptos teóricos fuera del horario de clase por parte del alumno	
40.00	60.00	50.00	
CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225,00 horas)			

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
<p><b>Realización de exámenes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Examen Intercuatrimestral.</li> <li>Examen Final.</li> <li>Examen de Laboratorio (CAD).</li> </ul> <p>Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que tener al menos 4 puntos sobre 10 en los exámenes final y de CAD de la asignatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de normas a la realización de un plano técnico.</li> <li>Análisis e interpretación de un plano técnico.</li> <li>Cálculo de tolerancias a partir de un plano.</li> <li>Presentación y comunicación gráfica.</li> </ul>	70



<p><b><u>Realización de pruebas cortas.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pruebas realizadas en clase en forma de test.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de conceptos.</li></ul>	10
<p><b><u>Evaluación del Rendimiento.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Prácticas realizadas en clase y fuera de clase.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprensión de conceptos.</li><li>• Aplicación de normas a la realización de un plano técnico.</li><li>• Análisis e interpretación de un plano técnico.</li><li>• Presentación y comunicación gráfica.</li></ul>	25

## Calificaciones

La nota final de la asignatura será la siguiente, tanto en la convocatoria ordinaria, como en la extraordinaria:

- Pruebas cortas en clase 10%
- Prácticas de casa 20%
- Examen de CAD (nota mínima de 4.0) 20%
- Examen Intercuatrimestral 10%
- Examen Final (nota mínima de 4.0) 40%
- Trabajo en clase de CAD: una evaluación positiva en más del 85% de las sesiones y una nota del examen de CAD superior a 5.0 añade 0.5 puntos extra.

La asistencia a clase es obligatoria y se controlará cada día. La inasistencia a más del 15% de las horas lectivas o la falta de entrega de las prácticas puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

Durante los exámenes:

- El alumno debe llevar su propio material de dibujo, que no se podrá prestar ni intercambiar entre alumnos.
- No se permitirá el uso de calculadoras programables.
- No se permitirá el uso libros, apuntes o formularios algunos que pueda falsear los resultados del examen, excepto los proporcionados con el enunciado del examen si los hubiese.
- Los teléfonos móviles deberán permanecer apagados, dentro de la mochila, bolso o carpeta y alejados del alumno en todo momento, debajo de la silla o al final de la clase.
- No se permite asistir al examen con un smartwach o cualquier otro dispositivo que permita la conexión o el almacenaje de datos.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA





Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Examen Intersemestral y Examen Final.	Semana 8 y periodo de exámenes ordinarios.	
Practicar de Casa.	Semanas 4, 6, 8, 10, y 12.	Se indicará en las clases.
Lectura y estudio de los contenidos teóricos en el libro de texto y los apuntes.	Después de cada clase.	
Exámenes de Laboratorio (CAD).	Periodo de exámenes ordinarios.	
Ejercicios de Clase.		
Practicar de CAD.	Después de cada clase de laboratorio.	Antes de la siguiente clase.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### Bibliografía Básica

- Jesús Felez, M<sup>a</sup> Luisa Martínez. Ingeniería Gráfica y Diseño. Editorial Síntesis, 2008.

### Bibliografía Complementaria

- Cándido Preciado y F.J. Moral. Normalización del dibujo técnico - Escuelas de Ingeniería Ciclos formativos. Editorial Donostiarra. 2004.
- F. Javier Rodríguez de Abajo. Geometría Descriptiva (Tomo I) Sistema Diédrico. Editorial Donostiarra. 25<sup>a</sup> edición. 2007.
- R. Gutierrez, L. Esteban y E. Pascual. Solid Edge ST, Tradicional y Síncrono. Editorial Ra-Ma. 2010.

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos [que ha aceptado en su matrícula](#) entrando en esta web y pulsando "descargar"

[https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792](https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792)