

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Expresión Gráfica para la Ingeniería
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
<b>Escuela/ Facultad</b>	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Primero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Idioma/s</b>	Español / Inglés
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	Beatriz Peña

## 2. PRESENTACIÓN

El Dibujo Técnico constituye el lenguaje gráfico de la ingeniería, que se caracteriza por ser un lenguaje normalizado, universal y preciso. Es un medio de expresión y comunicación de ideas, indispensable tanto en el desarrollo de procesos de investigación científica como para el análisis y comprensión gráfica de proyectos tecnológicos cuyo último fin sea la creación y fabricación de un producto.

La asignatura de Expresión Gráfica está constituida por dos partes:

- Dibujo Técnico Normalizado
- Dibujo Técnico Asistido por Ordenador

La parte denominada Dibujo Técnico Normalizado, deberá cubrir los conocimientos básicos del Dibujo Técnico, incluyendo los sistemas de representación, la representación normalizada del dibujo industrial, los procedimientos de acotación y el cálculo de tolerancias.

El Dibujo Técnico Asistido por Ordenador está centrado en el aprendizaje y utilización de programas vectoriales como herramienta de trabajo para el diseño y para la representación de documentos y planos técnicos.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel

que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científico ética.

Competencias generales:

- CG3: 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.

Competencias transversales:

- CT5. Análisis y resolución de problemas. Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.
- CT6. Adaptación al cambio. Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

Competencias específicas:

- 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

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Crear piezas, conjuntos y planos utilizando programas de Diseño Asistido por Ordenador (CAD)
- RA2: Aplicar criterios de representación normalizados en la realización de piezas, conjuntos y planos industriales.
- RA3: Aplicar la normativa para dimensionar piezas y planos industriales.
- RA4: Calcular tolerancias y ajustes normalizados

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG3, CT5, CT6, CE5	RA1: Crear piezas, conjuntos y planos utilizando programas de Diseño Asistido por Ordenador (CAD)
CB1, CT5, CT6, CE5	RA2: Aplicar criterios de representación normalizados en la realización de piezas, conjuntos y planos industriales.
CB3, CT5, CE5	RA3: Aplicar la normativa para dimensionar piezas y planos industriales.
CG3	RA4: Calcular tolerancias y ajustes normalizados

## 4. CONTENIDOS

1. Representaciones normalizadas de piezas mecánicas
2. Representación de conjuntos. Listas de piezas
3. Normas y Procedimientos de acotación
4. Ajustes y tolerancias

GRAPHIC EXPRESSION IN ENGINEERING (Basic subject)

1. Representation of mechanical parts according to standards
2. Assemblies' representation. List of materials.
3. Dimensioning: Rules and procedures
4. Tolerances and fittings

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral / master class
- Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning
- Aprendizaje basado en problemas ABP / Problems based learning
- Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning
- Actividades académicas dirigidas / Oriented academic activities
- Entornos de simulación / Simulation environments

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos / Resolution of exercises, problems, tests and practical work	45
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	37,5
Tutorías individuales o grupales / Individual or group tutorials	12,5
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning) / Preparation of real or simulated projects (through project-based learning methodology)	12,5
Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes / Search for information and / or preparation of written assignment and reports	12,5
Estudio autónomo / Autonomous study	25
Pruebas de evaluación	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>



**Modalidad online:**

Actividad formativa	Número de horas
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos / Resolution of exercises, problems, tests and practical work	45
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	37,5
Tutorías individuales o grupales / Individual or group tutorials	12,5
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning) / Preparation of real or simulated projects (through project-based learning methodology)	12,5
Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes / Search for information and / or preparation of written assignment and reports	12,5
Estudio autónomo / Autonomous study	25
Pruebas de evaluación	5
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas) / Tests to evaluate theoretical / practical cognitive objectives (objective tests, written tests, oral presentations, cases / problems)	20%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes) / Tests to evaluate objectives of skills (Participation in group sessions, Simulation tests, Participation in cases / problems Rol playing, Reports)	30%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes) / Tests to evaluate attitudes (Participation in class, attitudes assessment rubric)	20%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas) / Final examination of competencies (final test of the whole, includes different types of the aforementioned tests)	30%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

## 7.1. Convocatoria ordinaria

*Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.*

*En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.*

En concreto, para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el proyecto de ingeniería (actividad 3)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final (actividad 4)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la media de la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual, con un porcentaje de entrega de al menos el 70% de las tareas (actividad 1 y actividad 2)
- Todos los trabajos, prácticas y proyectos se deben entregar en los plazos estipulados por los profesores y en el formato convenido. Caso contrario, pueden sufrir una penalización de hasta el 50% por entrega fuera de término.
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

## 7.2. Convocatoria extraordinaria

*Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.*

*En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.*

*Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.*

En concreto, para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el proyecto de ingeniería (actividad 3)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final (actividad 4)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la media de la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual, con un porcentaje de entrega de al menos el 70% de las tareas (actividad 1 y actividad 2)

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Prácticas de dibujo técnico	Semana 1-17
Actividad 2. Prácticas de dibujo asistido por ordenador	Semana 1-12
Actividad 3. Proyecto de ingeniería CAD	Semana 12-17
Actividad 4. Examen final	Semana 17-18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- FÉLEZ, Jesús. MARTINEZ, María Luisa. Dibujo Industrial. Editorial Síntesis S.A.
- PERÉZ DIAZ J.L; PALACIOS CHUECA, S; Expresión Gráfica en la Ingeniería, Introducción al Dibujo Industrial. Prentice Hall.
- JAMES M. LEAKE; with special contributions by JACOB L. BORGERSON. Engineering design graphics: Sketching, modeling, and visualization. John Wiley & Sons Inc.
- ISO STANDARDS HANDBOOK. Technical drawings. International Organization for Standardization.

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.