



Expresión gráfica II  
**Grado en Ingeniería  
Mecánica**



## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Expresión gráfica II

**Titulación:** Grado en Ingeniería Mecánica

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** D. Fernando Beltrán Cilleruelo, D. Juan Rubio Gómez (prácticas)

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer la 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.
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor, utilizando con soltura y propiedad los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos propios de la geometría descriptiva.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos relativos al replanteo y representación mediante planos, de los ejercicios y trabajos prácticos que han de abordar a lo largo de la carrera. El estudio de la Geometría Descriptiva desarrolla la visión espacial y facilita al alumno la capacidad de abstraer, razonar, estructurar información y modelizar en planos, croquis y detalles constructivos, lo que le permite abordar materias posteriores con un mayor grado de autonomía y capacidad de comprensión.

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas, son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En las láminas y ficheros de diseño asistido por ordenador realizados, a razón de una práctica por tema, que el estudiante entrega.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Principios generales de representación.
- Acotación.
- Normativa.
- Fundamentos de diseño industrial.
- Conjuntos y despiece. Tolerancias.
- Estados superficiales.
- Elementos accesorios. Uniones.
- Planos acotados.
- Proyectos de diseño industrial. Diseño asistido por ordenador.

Prácticas:

- Las clases de teoría van a complementar el desarrollo lógico de las clases prácticas en las que se configura esta materia. La realización de trabajos de desarrollo gráfico (láminas de trabajo) por parte de los estudiantes es de especial relevancia en esta materia, sobre todo en lo referente a la representación gráfica de objetos y formas, que combinará la elaboración de croquis con el uso de programas de DAO. Se empleará software especializado de representación gráfica como AutoCAD, 3D Studio Max, Catia, etc. Dicho software servirá de herramienta imprescindible tanto en esta materia como en otras obligatorias de semestres sucesivos. A través de estos programas informáticos se podrá llevar a cabo las enseñanzas y aprendizajes fundamentales de la representación tridimensional de objetos y formas, las normativas empleadas, el carácter científico de la expresión gráfica de los objetos, sus bases y el desarrollo de las mismas, así como el planteamiento de trabajos, obras y proyectos industriales reales de cara a la formación básica del alumno.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura

Explicación de la **guía docente**

#### 1. Principios generales de representación

- 1.1 Tipos de planos
- 1.2 Criterios generales de acotación.
- 1.3 Normativa
- 1.4 Medidas y unidades
- 1.5 Representación de piezas y de conjuntos

#### 2. Procesos de fabricación

- 2.1 Representación de procesos con y sin arranque de viruta.
- 2.2 Estados superficiales.

#### 3. Tolerancias

- 3.1 Cálculo y representación de tolerancias dimensionales.
- 3.2 Cálculo y representación de tolerancias geométricas.
- 3.3 Relación de tolerancias
- 3.4 Análisis funcional.

#### 4. Elementos normalizados

- 4.1 Representación de uniones
- 4.2 Ejes y árboles
- 4.3 Rodamientos
- 4.4 Engranajes, cadenas, poleas

#### 5. Esquemas

- 5.1 Representación de esquemas eléctricos
- 5.2 Representación de diagramas de flujos

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades dirigidas:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Los estudiantes, de manera individual, tendrán que realizar las representaciones y ejercicios indicados por el profesor. Representación de piezas en diédrico tanto en elementos como de conjuntos con acotaciones e introducción de elementos normalizados. Ejercicios de tolerancias dimensionales, geométricas y su representación en planos.
- Actividad dirigida (AD2). Divididos en grupos, los estudiantes llevarán a cabo una actividad en la que se pueda conocer cómo se aplica lo estudiado en la asignatura al mundo laboral, así como a otras asignaturas propias de la titulación. Defenderán, en el aula y de forma oral, sus trabajos.

Es obligatoria la realización y presentación, dentro de los plazos establecidos, de todas las entregas de cada actividad dirigida.

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Las clases de teoría utilizan la metodología de Lección Magistral que se desarrollará en el aula empleando la pizarra y/o el cañón de proyección.

Prácticas: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). El profesor supervisará la realización de láminas y ejercicios de Diseño Asistido por Ordenador (DAO) propuestos al alumno que debe entregar un trabajo final con toda la colección de láminas y ficheros DAO.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual y elaboración de las prácticas: (3,0 ECTS, 75h, 0% presencialidad). Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual. El alumno completará la realización y entrega de láminas de dibujo y ficheros DAO, a razón de una por tema de forma individual, sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos concretos. Para facilitar el estudio, el alumno puede acceder, en un horario amplio, a la biblioteca y a sus ordenadores con todos los programas informáticos de la asignatura. Con el estudio del alumno se completará el ciclo de aprendizaje de las competencias (conocer, saber aplicar, comunicar y autoaprendizaje) para pasar a la evaluación.

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1 Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 – 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0 en convocatoria ordinaria.

#### 3.2 Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas y trabajos obligatorios	20%
Examen parcial	20%
Examen final	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación, prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria	20%
Examen final	80%

#### 3.3 Restricciones

##### Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5,0 puntos en la prueba final.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria es necesario aprobar parte teórica y la parte de prácticas de CAD, es decir, es necesario obtener un mínimo de 5,0 puntos en cada una de ellas. Cumpliendo esta condición se considera que la asignatura está aprobada si la nota ponderada final es igual o superior a 5,0 puntos.

Si la nota de las prácticas de CAD es superior a 5,0 puntos y no se aprueba la parte teórica, se guardará dicha calificación para el examen extraordinario y, en su caso, únicamente para el curso siguiente al de obtención del aprobado. Se guardará la nota de prácticas como máximo un año.

Si la nota de la teoría es superior a 5,0 puntos y no se aprueba la parte de prácticas de CAD, se guardará dicha calificación para el examen extraordinario de prácticas, pero no para el curso

siguiente al de obtención del aprobado. No se guardará la nota de teoría de un año a otro.

Para aprobar las prácticas de CAD es obligatorio la realización y entrega de todos los trabajos y una asistencia mínima a clase del 80%. Los alumnos que hayan entregado y suspendido las prácticas podrán optar al examen de prácticas ordinario siempre y cuando hayan realizado y entregado al menos el 80% de las prácticas de CAD propuestas por su profesor y hayan asistido al menos al 80% de las clases presenciales de prácticas. Los alumnos que no hayan realizado y entregado el 80% de las prácticas, o no hayan asistido al 80% de las clases de prácticas de CAD injustificadamente no tienen derecho a la realización del examen ordinario de prácticas.

Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

#### **3.4 Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### **3.5 Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas**

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

#### 4 BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica

Rodríguez de Abajo, F. J. y Álvarez Bengoa, V.: 2009. Dibujo Técnico, Ed. Donostiarra, San Sebastián.

##### Bibliografía complementaria

Izquierdo Asensi, F.: 1982, Geometría descriptiva, Ed. Dossat, Madrid

Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V.: 1989, Curso de dibujo geométrico y de croquización, Ed. Marfil, Alcoy.

Rodríguez de Abajo, F.J.: 1992, Geometría descriptiva. Tomo I. Sistema Diédrico, Ed. Donostiarra, San Sebastián:

Rodríguez de Abajo, F. J. y Alvarez Bengoa, V.: 1991. Geometría descriptiva. Tomo III. Sistema de perspectiva axonométrica, Ed. Donostiarra, San Sebastián.

Rodríguez de Abajo, F.J. y Revilla, A.: 1991. Geometría descriptiva. Tomo IV. Sistema de perspectiva caballera, Ed. Donostiarra, San Sebastián.

AUTOCAD 2023 (manual avanzado). Montaño Lacruz, Fernando. Anaya multimedia.