

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: EXPRESIÓN GRÁFICA II  
CÓDIGO: 501017  
CURSO ACADÉMICO: 2025-2026

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2025-2026**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501017	Créditos ECTS	6
Denominación(español)	Expresión Gráfica II		
Denominación (inglés)	Graphic Expression II		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	2º	Carácter	Formación Básica
Módulo	Formación Básica		
Materia	Expresión Gráfica (compartida con Expresión Gráfica I)		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Lorenzo García Moruno	7	<a href="mailto:lgmoruno@unex.es">lgmoruno@unex.es</a>	Plataforma
Agustín Domínguez Álvarez	4	<a href="mailto:adomquez@unex.es">adomquez@unex.es</a>	CVUEX
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería		
Departamento	Expresión Gráfica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Lorenzo García Moruno		
Competencias			
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		
	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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, científica o ética		
✓	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
✓	CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
Competencias Generales			
	CG1 - Desarrollar capacidades y aptitudes en los estudiantes para concebir, desarrollar, y ejecutar el proceso de diseño y rediseño de productos, conceptos y servicios, guardando un equilibrio entre la técnica y el contexto sociocultural, y respondiendo a las necesidades y tendencias de los usuarios, la empresa, el mercado y de la sociedad en general.		

	CG2 - Proporcionar los conocimientos y procedimientos necesarios desde una perspectiva técnica, científica, humanística y estética, garantizando un desarrollo sostenible y medioambiental y potenciando las capacidades creativas y de innovación necesarias para el desarrollo de productos.
✓	CG3 - Desarrollar habilidades para el desarrollo profesional futuro: trabajo en equipo, liderazgo, competitividad y posicionamiento del producto en la sociedad a través del desarrollo de técnicas de comunicación, marketing, toma de decisiones, entre otros.
✓	CG4 - Aportar a la formación académico-profesional una dimensión de responsabilidad y respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, formación que conlleve una toma de conciencia acerca de la vinculación necesaria entre el ejercicio de la actividad profesional y el respeto a la diversidad y a los valores humanos, sociales, culturales, económicos, culturales y medioambientales.
<b>Competencias Específicas</b>	
✓	CE1 - Fomentar las capacidades de abstracción, deducción y razonamiento lógico e inductivo.
✓	CE8 - Capacidad para la edición de imágenes y su empleo versátil y dinámico en el proceso de comunicación.
	CE10 - Capacidad para generar toda la documentación gráfica necesaria para el proceso de ideación de un producto.
	CE12 - Capacidad para aplicar diferentes métodos, técnicas e instrumentos en el proceso de representación.
✓	CE15 - Capacidad para generar toda la documentación técnica gráfica necesaria para el desarrollo de un producto mediante las herramientas propias de la comunicación gráfica actual.
✓	CE16 - Capacidad para realizar el rediseño y validación de un producto con herramientas CAE.
	CE22 - Crear, gestionar y presentar de forma eficiente documentos y presentaciones adaptadas a usuarios potenciales, valiéndose de documentos impresos y TICs.
<b>Competencias Transversales</b>	
	CT7. Planificación
	CT8. Uso de las TIC
✓	CT15. Comunicación Interpersonal
<b>Contenidos</b>	
<b>Breve descripción del contenido</b>	
	Dibujo y Geometría
✓	Sistemas de representación
✓	Introducción a la Normalización para la realización e interpretación de planos de productos
✓	Introducción al Dibujo asistido por ordenador
<b>Temario de la asignatura</b>	
<b>Tema 1: Introducción al CAD/CAE en 3D</b> Introducción al CAD 3D. Tipologías de Modelos 3D. Ventajas y utilidades de cada uno de ellos. Sistemas de representación y visualización en CAD	
<b>Tema 2: Representación de cuerpos I: Sólidos</b> Introducción. Creación de nueva geometría: Extrusión, Revolución, Redondeo, Chaflán, Vaciado, Nervio, Barrido y Recubrir. Operaciones: Mover, Copiar, Escalar, Matriz, Simetría, Unión, Sustracción e Intersección. Paso de vistas ortogonales al sistema axonométrico. Análisis de partes vistas y ocultas. Asignación de material. Centro de gravedad. Incorporación de sensores virtuales de medición.	
<b>Tema 3: Representación de cuerpos II: Superficies</b> Introducción. Clasificación. Elementos y definiciones. Intersección entre dos superficies. Cono circunscrito. Contorno aparente. Superficies regladas desarrollables. Poliedros. Radiadas. Regladas	

alabeadas. Superficies curvas de revolución. Tangencias. Superficie esférica. Intersecciones. Generación de superficies. Nueva geometría: Extrusión, Revolución, Redondeo, Barrido, Rellenar y Recubrir. Operaciones: Dar Espesor y Modificar con retícula.

#### Tema 4: Representación de cuerpos III: Detalles

Introducción. Generación de la geometría de detalle. Creación de caras. Operaciones: Mover, Girar, Eliminar, Reemplazar, Recortar. Métodos de utilización: Sustracción y Adición

#### Tema 5: Introducción a la Normalización

Generalidades. Métodos de proyección. Sistema europeo o del primer diedro. Sistema americano o del tercer diedro. Vistas normalizadas. Líneas normalizadas. Series de gruesos. Tipos de líneas. Prioridad entre líneas coincidentes. Cortes. Secciones. Roturas

#### Contenido práctico

1. Modelos 3D con geometría basada en extrusiones
2. Modelos 3D con geometría compleja
3. Modelado 3D aplicando ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos).

#### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	18	8					-	10
2	32	14					-	18
3	40	18					-	22
4	18	8					-	10
5	20	10					-	10
Examen	22	2					-	20
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	60					0	90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes

- Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.
- Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.
- Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
- Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
- Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.

Resultados de Aprendizaje			
	Conocer los aspectos fundamentales de las Geometrías Plana y Descriptiva siendo capaz de transmitir gráficamente los datos que definen cualquier figura.		
	Conocer los aspectos básicos de la Normalización siendo capaz de interpretar planos técnicos.		
✓	Conocer los elementos básicos del Diseño Asistido por Ordenador siendo capaz de generar los primeros dibujos tanto en diseño paramétrico como no paramétrico.		
	Conocer diferentes métodos, técnicas e instrumentos para el proceso de representación		
✓	Poseer la capacidad para interpretar la documentación gráfica necesaria para el proceso de ideación de un producto		
✓	Ser capaz de editar imágenes y realizar un empleo versátil y dinámico para el proceso de comunicación		
Vinculados a Competencias Transversales			
	Organizar diariamente el trabajo personal, recursos y tiempos, con método, de acuerdo a sus posibilidades y prioridades (CT7, nivel de dominio 1)		
	Gestionar correctamente los archivos, generar documentos con un procesador de textos, navegar por Internet y utilizar correctamente el correo electrónico (CT8, nivel de dominio 1)		
✓	Establecer relaciones dialogantes con compañeros y profesores, escuchando y expresándose de forma clara y asertiva (CT15, nivel de dominio 1)		
Sistemas de evaluación			
<b>Continua</b> (opción por defecto)			
La nota final de la asignatura será la suma de los tres instrumentos de evaluación siguientes:			
Actividades de evaluación	% interv	%	Rec.*
<b>1. Examen.</b> Se realizará al final del semestre y se pretende medir el grado de asimilación de resultados del aprendizaje y competencias adquiridas	60-80	70	SI
<b>2. Realización de trabajos dirigidos,</b> casos prácticos y problemas (se formará la competencia CT15.1)	10-20	20	NO
<b>3. Asistencia y/o participación</b> del alumno en las actividades programadas en la asignatura (se formará la competencia CT15.1), en el aula, el campus virtual, etc.	10-20	10	NO
<b>4. Exposición oral de trabajos realizados</b>	0-20	0	
*Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen			
Para contabilizar la nota final de la asignatura será necesario que el estudiante obtenga al menos el 40% de la nota máxima por un lado en la actividad de evaluación 1 y por otro en las actividades de evaluación 2, 3 y 4, siendo necesario haber presentado todas las prácticas y participar en las actividades programadas.			
Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en cada momento; actualmente, el que aparece en el RD 1125/2003, artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 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. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.			

<p style="text-align: center;"><b>Única prueba final de carácter global</b> (según normativa de Evaluación de la UEx, opción seleccionada por el alumno y comunicada en las tres primeras semanas del curso)</p>
<p>Aquellos alumnos que no pudieran acceder a la evaluación continua y así lo indiquen en las 3 primeras semanas del semestre de acuerdo con la normativa vigente (Art.4.6), serán evaluados en una prueba final alternativa de carácter teórico-práctico sobre todas las competencias de la asignatura.</p> <p>Esto no eximirá al alumno de la realización de la/s práctica/s y o trabajo/s obligatorios imprescindibles para la adquisición de las competencias de la asignatura que serán previamente indicadas por los profesores.</p>
<b>Bibliografía (básica y complementaria)</b>

## Bibliografía Básica

Localización de la Bibliografía: <http://biblioteca.unex.es/>

Rendón Gómez, Á. (2016). *Geometría paso a paso: Geometría proyectiva y Sistemas de representación (Vol. II)*. Madrid: Editorial Tébar Flores.

Libro con exposición completa, clara y detallada basada en una metodología muy gráfica con todos los pasos para la comprensión de la teoría y la realización de ejercicios.

Gómez González, S. (2019). *El gran libro de Solidworks*. Barcelona: Editorial Marcombo

Pensado para alumnos de ingenierías industriales con numerosos ejercicios comentados y teoría explicada de forma clara y completa. Libro recomendable por su exposición completa, didáctica, clara y precisa. Abundantes casos y soluciones que facilitan el aprendizaje.

Ramos Barrero, R. y García Maté, E. (2016). *Dibujo Técnico*. Madrid: Edita AENOR Internacional

Esta edición define los conocimientos utilizados por los técnicos en dibujo en relación con los principios y técnicas de representación, la normalización de acuerdo con normas UNE/ISO y la simbología empleada. Todo ello para facilitar la lectura y comprensión de los planos, de los diseños y de las instalaciones.

## Bibliografía complementaria

- Gómez González, Sergio (2012). 'Solidworks Práctico I; Pieza, Ensamblaje y Dibujo'. Editorial Marcombo.
- Izquierdo Asensi, F. (2007). *Geometría descriptiva I: Sistemas y Perspectivas*. Madrid: Ed. Paraninfo Ediciones.
- Izquierdo Asensi, F. (2007). *Ejercicios de Geometría descriptiva III: Sistema Axonométrico*. Madrid: Ed. Paraninfo.
- Preciado Barrera C. y Moral F.J. (2004). 'Normalización del dibujo técnico'. Editorial Donostiarra
- Rodríguez de Abajo, F. y Galarraga Astibia, R. (1998). *Normalización del dibujo industrial*. San Sebastián: Editorial Donostiarra.
- Rodríguez Jiménez, G. y Alonso Sánchez, F.J. (2018). *Solidworks 2018*. Madrid: Ed. Anaya Multimedia
- Varios autores (2017). *El gran libro de 3DS MAX 2017*. Barcelona: Editorial Marcombo.
- Varios autores. (2005). *Prácticas de Dibujo Técnico*. San Sebastián: Editorial Donostiarra.
  - Gonzalo Gonzalo, J. *Nº 2 Cortes, Secciones y Roturas*
  - Álvarez Bengoa, V. *Nº 4 Perspectiva: Axonométrica y Caballera*
  - Álvarez Bengoa, V. *Nº 5 Intersecciones y Desarrollos*
  - Revilla Blanco, A. *Nº 6 Vistas y visualización de piezas*
  - Gonzalo Gonzalo, J. *Nº 7 Iniciación al Sistema Diédrico*
  - Gonzalo Gonzalo, J. *Nº 8 Iniciación a la Perspectiva Cónica*
  - Matute Royo, M. *Nº 9 Test de Normalización*
  - Gonzalo Gonzalo, J. *Nº 12 Sólidos geométricos en el Sistema Diédrico*

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

### Páginas web

- <http://www.dibujotecnico.com/index.php>
- <http://trazoide.com/>
- <http://www.educacionplastica.net/model3d.htm>
- <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>
- <http://www.traceparts.com>
- <http://www.3dcontentcentral.es>

### Recomendaciones

- Haber cursado previamente Expresión Gráfica I
- Asistencia a las clases con ordenador portátil
- Asistencia a las clases, participación activa en ellas y estudio diario de la asignatura.
- Empleo de la plataforma CVUEX.