



## 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> EXPRESIÓN GRÁFICA	<b>Código:</b> 60305
<b>Tipología:</b> BÁSICA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 410 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	<b>Grupo(s):</b> 10 16
<b>Curso:</b> 1	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **MARIA DE LAS NIEVES SANCHEZ CASADO** - Grupo(s): 10

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSII-AB/0.B.13. ETSIAMB Primera planta	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	2465	mnieves.sanchez@uclm.es	Solicitar cita previa mediante correo electrónico

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Para que los alumnos alcancen los objetivos de aprendizaje descritos, han de poseer conocimientos y habilidades en el manejo de instrumental que se supone garantizadas en su formación previa al acceso a la Universidad:

- Conocimientos: geometría y trigonometría básicos.
- Habilidades básicas de "concepción espacial".
- Habilidades básicas en el manejo de instrumental: Instrumentos tradicionales de dibujo (escuadra, cartabón, compás, etc.) y de ordenadores (sistema operativo).

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Una destreza que debe poseer todo ingeniero es la de ser capaz de representar en un plano objetos tridimensionales. El primer paso para alcanzar esta competencia es llegar a un nivel suficiente de conocimiento en geometría descriptiva y su representación por medio de los sistemas que se estudian en la asignatura.

El ingeniero debe conocer y saber manejar las normas aceptadas en el campo de la ingeniería para la elaboración de planos. Manejará las herramientas tradicionales de dibujo y conocerá los recursos que ofrece el dibujo asistido por ordenador.

Los conocimientos adquiridos en "Expresión Gráfica", asignatura de formación básica, serán útiles en asignaturas de cursos superiores, como "Topografía" (segundo curso), "Construcciones Agropecuarias" y "Construcciones Agroindustriales (tercer curso)", "Diseño de Industrias Agroalimentarias", "Instalaciones de las Industrias Agroalimentarias" y "Proyectos" (cuarto curso) y en general en todas aquellas asignaturas en las que en algún momento sea de utilidad recurrir a procedimientos gráficos de cálculo o de expresión.

Es habitual, dentro de la profesión, el intercambio de información a través de planos, lo que exige el conocimiento de recursos de expresión gráfica.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	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.
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G16	Creatividad
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Adquisición cierta habilidad en el dibujo a mano alzada para elaborar el guión de resolución de un ejercicio.

Adquisición de capacidad de visión espacial que facilite la resolución de problemas geométricos tridimensionales.

Comprensión del papel de la Normalización en el Diseño de Ingeniería.

Conocimiento de los sistemas gráficos de representación que permiten la resolución de ejercicios tridimensionales en una superficie plana. Aplicación a la representación de superficies topográficas y a la representación de piezas y mecanismos así como a la elaboración de los planos que forman parte de un proyecto técnico.

Conocimiento y manejo de las normas UNE sobre dibujo técnico.

Destreza en el manejo de herramientas tradicionales.

Manejo de programas informáticos de Dibujo Asistido por Ordenador.

Resolución de ejercicios clásicos de Geometría Plana.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Geometría descriptiva. Sistemas de representación.

**Tema 1.1** Geometría Descriptiva como ciencia de la representación.

**Tema 1.2** Proyecciones y sistemas de representación.

**Tema 1.3** Representación normalizada para dibujos técnicos: proyecciones ortográficas, axonométricas y en perspectiva.

**Tema 1.4** Fundamentos de los sistemas de representación diédrico y de planos acotados

### Tema 2: Representaciones fundamentales e incidencia.

**Tema 2.1** Representaciones fundamentales.

**Tema 2.2** Intersecciones.

**Tema 2.3** Posiciones relativas de rectas y planos.

**Tema 2.4** Distancias y ángulos.

### Tema 3: Procedimientos de la Geometría Descriptiva.

**Tema 3.1** Abatimientos.

**Tema 3.2** Cambios de plano de proyección.

### Tema 4: Representación de formas geométricas.

**Tema 4.1** Cuerpos y superficies.

**Tema 4.2** Intersecciones.

### Tema 5: Aplicaciones en la ingeniería del sistema de planos acotados.

**Tema 5.1** Resolución de cubiertas.

**Tema 5.2** Superficies topográficas.

**Tema 5.3** Caminos.

**Tema 5.4** Perfiles topográficos.

**Tema 5.5** Movimientos de tierras.

### Tema 6: Dibujo asistido por ordenador

**Tema 6.1** Entorno de trabajo

**Tema 6.2** Comandos para dibujar

**Tema 6.3** Comandos para modificar

**Tema 6.4** Propiedades de los objetos

**Tema 6.5** Acotación

**Tema 6.6** Dibujo de bloques

### Tema 7: Normalización

**Tema 7.1** Normalización

**Tema 7.2** Tipos de dibujos técnicos

**Tema 7.3** Primeras normas sobre dibujo: formatos, escalas, cuadro de rotulación, plegado de planos, etc

**Tema 7.4** Principios generales de representación

**Tema 7.5** Acotación: principios generales, métodos de acotación y disposición e inscripción de cotas

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Memoria verificada	e-guia
1- Sistemas de representación. Sistema Diédrico y Sistema de Planos Acotados. Fundamentos de otros sistemas.	Temas: 1-2-3-4 y 5
2- Representaciones normalizadas básicas y acotación normalizada.	Tema 7
3- Fundamentos geométricos y gráficos del Diseño Asistido por Ordenador	Tema 6

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E04 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G14 G15 G16 G21 G30 G31	3.6	90	S	N	Estudio y aprendizaje personal
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección	E04 G04 G06 G13	1.1	27.5	N	-	Utilización de pizarra y medios audiovisuales. Interpretación de

	magistral						normas sobre dibujo
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E04 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G14 G15 G16 G21 G30 G31	0.7	17.5	S	N	En aula de tableros, de manera participativa, con herramientas tradicionales
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G14 G15 G16 G21 G30 G31	0.4	10	S	N	Utilización de programas de DAO
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G15 G16 G21 G30 G31	0.2	5	S	S	Dos pruebas, obligatorias, de evaluación de la asignatura. Estas pruebas son recuperables en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Se valorarán las prácticas realizadas mediante un programa de DAO
Prueba	70.00%	0.00%	Se propone un sistema de evaluación continua con dos pruebas de evaluación, para impulsar la participación de los alumnos y el reconocimiento en la calificación final de su esfuerzo permanente. Consistirán en la resolución de ejercicios prácticos similares a los realizados en las actividades formativas a lo largo del curso, sin calificación mínima. Las pruebas se valorarán con un peso del 30% la primera y un 40% la segunda.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Con el objeto de mejor comprensión de la asignatura se propondrá a lo largo del curso prácticas con ejercicios sobre los conocimientos expuestos en clase.
Prueba	0.00%	90.00%	Evaluación de las competencias adquiridas mediante un examen final consistente en ejercicios prácticos similares a los realizados en las actividades formativas.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La calificación de la convocatoria ordinaria será el resultado de la media ponderada de las distintas actividades evaluadas. Los alumnos que obtengan una calificación igual o superior a 5 tendrán aprobado el curso con la nota correspondiente. Los alumnos que obtengan una nota inferior a 5, podrán optar al examen de la convocatoria ordinaria.

##### Evaluación no continua:

Los alumnos que no se integren en el sistema de evaluación continua, pueden acogerse a la realización de un examen final en la convocatoria ordinaria, consistente en la realización de ejercicios/problemas de las partes de la asignatura (entiéndase sistemas de representación o representaciones normalizadas) a partes iguales y sin calificación mínima en cada una ellas para superar la prueba que tendrá un peso del 90%. Además, se les realizará una prueba de aptitud para valorar sus conocimientos de DAO con un peso del 10%. La calificación final será el resultado de la media ponderada de las actividades descritas anteriormente, siendo necesario una calificación igual o superior a 5 para aprobar el curso con la nota correspondiente

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Resultará superada la asignatura si la nota global de las actividades programadas en la convocatoria extraordinaria es igual o mayor a 5 puntos. Consistirá en la realización de ejercicios/problemas de las partes de la asignatura (entiéndase sistemas de representación o representaciones normalizadas) a partes iguales y sin calificación mínima en cada una de las partes para superar la prueba.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

Resultará superada la asignatura si la nota global de las actividades programadas en la convocatoria especial de finalización es igual o superior a 5 puntos.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAMB y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	
<b>Tema 1 (de 7): Geometría descriptiva. Sistemas de representación.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2

<b>Tema 2 (de 7): Representaciones fundamentales e incidencia.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
<b>Tema 3 (de 7): Procedimientos de la Geometría Descriptiva.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
<b>Tema 4 (de 7): Representación de formas geométricas.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
<b>Tema 5 (de 7): Aplicaciones en la ingeniería del sistema de planos acotados.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	14
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
<b>Tema 6 (de 7): Dibujo asistido por ordenador</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
<b>Tema 7 (de 7): Normalización</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>					
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Álvarez Bengoa, V.	P.D.T Nº 4: Perspectiva Axonométrica y Caballera	Donostiarra	978-84-7063-124-5	2005	
Guillamón Insa, A.	Análisis de formas y representaciones normalizadas <a href="https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/10460/isbn9788417853440.pdf?sequence=1">https://repositorio.upct.es/bitstream/handle/10317/10460/isbn9788417853440.pdf?sequence=1</a>	Ediciones UPCT	978-84-17853-44-0	2021	
Rodríguez de Abajo, F. J.	Geometría descriptiva. Tomo 2. Sistema de planos acotados	Donostiarra	978-84-7063-182-5	1997	
Joaquin Gonzalo	P.D.T Nº 14: Sistema Diedrico Directo	Donostiarra	978-84-7063-380-5		
Auria Apilluelo, José M.; Ibáñez Carabantes, Pedro; Ubieto Artur, Pedro	Dibujo industrial. Conjuntos y despieces	Paraninfo Thomson Learning			
Collado Sánchez-Capuchino, Vicente	Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en ingeniería.	Tébar Flores	978-84-7360-087-3	1998	
Espinosa, M <sup>a</sup> del Mar y Domínguez, Manuel	Dibujo asistido: Campos de aplicación	UNED			
AENOR	AENORMas <a href="https://portal.aenormas.aenor.com/aenor/Suscripciones/Personal/pagina_per_sus.asp#.YsKzT3ZByUk">https://portal.aenormas.aenor.com/aenor/Suscripciones/Personal/pagina_per_sus.asp#.YsKzT3ZByUk</a>	AENOR			Colección completa de normas UNE.
Fernández González, Horacio y Sánchez García, Manuel Pedro.	Sistema de planos acotados.	Serv. de Public. del Campus de Albacete de la Universidad de Castilla-La Mancha			
Félez, Jesús y Martínez, M <sup>a</sup> Luisa	Ingeniería gráfica y diseño	Síntesis S.A	84-9756-499-5	2008	
Hidalgo de Caviedes y Gómez, A.	Dibujo técnico industrial.	Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I. Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid,			
López Poza, Román; Giménez Peris, Vicente.	Geometría descriptiva. Ejercicios resueltos. Sistema diédrico (Método directo)	López Poza, Román			

Bertrán i Guasp, Joseph	Geometría descriptiva. Tomo I. Sistema diédrico directo	Donostiarra	978-84-7063-197-9	2013
Méndez López, Celestino	P.D.T. Nº 11: Sistema de planos acotados	Editorial Donostiarra, S.A.	978-84-7063-158-0	1997
Corbella Barrios, D	Técnicas de representación geométrica	Autoedición	978-84-6047-495-1	1993