

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura				
Código	EIA: 501117 CUSA: 502113		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Dibujo y Sistemas de Representación			
Denominación (inglés)	Drawing and Representation Systems			
Titulaciones	Grado en ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias Grado en ingeniería de las explotaciones agropecuarias Grado en ingeniería hortofrutícola y jardinería Grado en ciencia y tecnología de los alimentos			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias (EIA) Centro Universitario Santa Ana (CUSA, sólo el Grado de Industrias)			
Semestre	1	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Expresión Gráfica			
Profesorado				
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web
EIA: Francisco Jesús Moral García Jesús Manuel Rodríguez Rego		D608 D608 y D615	fjmorales@unex.es jesusrodriguezreg@unex.es	Campus virtual
CUSA: Juan Fernández-Cortés Rodríguez		CUSA	juanfcr@unex.es	
Área de conocimiento	Expresión Gráfica en la Ingeniería			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Jesús Moral García			

Competencias*

BÁSICAS:

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.

GENERALES INDUSTRIA:

CG1 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructura y vías rurales).

CG4 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien o mueble o inmueble objeto de las mismas.

CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

TRANSVERSALES INDUSTRIA:

CT1: Dominio de las TIC.

ESPECÍFICAS INDUSTRIA:

CEB2 - 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.

GENERALES CyTA:

CG3 - En el ámbito del desarrollo e innovación de procesos y productos capacidad para diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer las necesidades del mercado en los diferentes aspectos implicados; evaluar el grado de aceptabilidad de estos productos en el mercado; establecer sus costes de producción; evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.

CG8 - En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

TRANSVERSALES CyTA:

*Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CT1: Dominio de las TIC a nivel básico.

ESPECÍFICAS CyTA:

CEB2 - 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.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Geometría gráfica 2D, desarrollo CAD, normativa y sistemas de representación axonométrico y de planos acotados

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción a la Expresión Gráfica

Contenidos del tema 1:

- 1.1 Introducción al Dibujo Técnico y a los Sistemas de Representación
- 1.2 Fundamentos de la Expresión Gráfica
- 1.3 Teoría de las proyecciones
- 1.4 Sistemas de Representación: concepto y clasificación
- 1.5 Principales sistemas de representación en ingeniería agronómica

Denominación del tema 2: Sistema diédrico

Contenidos del tema 2:

- 2.1 Fundamentos y elementos del sistema
- 2.2 Sistema multivista. Vistas principales
- 2.3 Sistema Diédrico Europeo o de primer diedro
- 2.4 Sistema Diédrico Americano o de tercer diedro

Descripción de las actividades prácticas del tema 2:

Representación de una pieza con todas sus vistas en ambos sistemas

Denominación del tema 3: Sistemas Axonométricos

Contenidos del tema 3:

- 3.1 Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal
- 3.2 Fundamentos del sistema axonométrico oblicuo (perspectiva caballera)
- 3.3 Coeficientes y escalas axonométricas
- 3.4 Axonometrías normalizadas

Descripción de las actividades prácticas del tema 3:

Representación de piezas en diferentes variantes del sistema

Denominación del tema 4: Representación normalizada

Contenidos del tema 4:

- 4.1 Antecedentes de la Normalización
- 4.2 Conceptos básicos de la Normalización

4.3 Clasificación de las normas 4.4 Formatos normalizados 4.5 Elección de vistas. Distintos tipos de vistas 4.6 Líneas normalizadas Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Representación de piezas por el número de vistas necesarias
Denominación del tema 5: Cortes, secciones y roturas Contenidos del tema 5: 5.1 Generalidades 5.2 Tipos de cortes 5.3 Secciones abatidas y sucesivas 5.4 Roturas Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Representación de piezas con cortes
Denominación del tema 6: Acotación Contenidos del tema 6: 6.1 Introducción. Tipos de cotas 6.2 Elementos de acotación 6.3 Principios de acotación 6.4 Acotación de radios, diámetros, esferas y cuadrados 6.5 Disposición global de las cotas 6.6 Acotaciones particulares e indicaciones complementarias Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Representación y acotación de diversas piezas
Denominación del tema 7: Sistema de Planos Acotados Contenidos del tema 7: 7.1 Fundamentos y elementos del sistema 7.2 Representación del punto 7.3 Representación de la recta 7.4 Pendiente, módulo e intervalo de una recta 7.5 Graduación de una recta 7.6 Abatimiento y verdadera magnitud 7.7 Representación del plano 7.8 Intersecciones 7.9 Paralelismo y perpendicularidad
Denominación del Tema 8: Dibujo topográfico y cartografía Contenidos del Tema 8: 8.1 Conceptos generales y objetivos del dibujo topográfico 8.2 Consideraciones generales sobre la representación topográfica 8.3 Interpretación de la forma del terreno 8.4 Medida de distancias y cálculo de superficies

8.5 Representación del terreno mediante perfiles. Perfiles longitudinales y transversales Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Realización de diversos perfiles longitudinales y transversales
Denominación del tema 9: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 9: 9.1 Cálculo de cubiertas Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Realización de diversas cubiertas con geometrías variadas
Denominación del tema 10: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 10: 10.1 Alineaciones Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Realización de carreteras con características variadas
Denominación del tema 11: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 11: 11.1 Explanaciones Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Realización de explanaciones diversas
Denominación del tema 12: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 12: 12.1 Obras hidráulicas Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Realización de presas con condiciones diversas
Denominación del tema 13: Introducción a los sistemas DAO, entorno e iniciación al dibujo en AutoCAD. Contenidos del tema 13: 13.1 Interfaz de AutoCAD: instalación, asistente de inicio, interfaz, entrada de comandos, espacio modelo y espacio presentación. 13.2 Iniciación de AutoCAD: creación dibujo, guardado de dibujo, unidades, límites de dibujo, modo de designación, eliminación de objetos, zoom y coordenadas. 13.3 Comandos del dibujo I: línea, líneas auxiliares, dibujo de círculos, creación de arcos y repetición de comandos. 13.4 Comandos de edición I: recortar, desplazamiento de objetos, rotación de objetos, alargamiento de objetos, simetría, copiado de objetos etc. 13.5 Comandos del dibujo II: creación y edición de polilíneas, dibujo de polígonos regulares, dibujo de rectángulos y creación de áreas rellenas.

13.6 Ayudas al Dibujo: modos de referencia a objetos, dibujo isométrico, rastreo polar y forzar cursor.
 13.7 Introducción al control de capas: utilidad de las capas y creación de capas.
 13.8. Referencias externas: inserción de imágenes, PDF y DWG.

Descripción de las actividades prácticas del tema 13: dibujo de láminas (1, 2, 3, 4, 5 y 6) aplicando los conocimientos teóricos adquiridos en el tema.

Denominación del tema 14: Planos de situación y emplazamiento. Generación de planos y referencias externas.

Contenidos del tema 14:

14.1 Dibujo y edición de textos: creación de estilos de texto, líneas de texto, párrafos de texto, edición de textos y concepto de anotativo.
 14.2 Comandos de impresión: espacio presentación / espacio modelo, inserción de cajetín, definición de dimensiones, escalas y trazado.
 14.3 Tratamiento de referencias externas: gestión y enlace de referencias externas. Escalado, dibujado, etc.
 14.4 Planos: tipos de papel normalizado (A4, A3,...) , dimensiones y escalas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 14: desarrollo de cajetín normalizado de utilización en proyectos y planos de situación y emplazamiento para una empresa agroganadera-agrícola.

Denominación del tema 15: Plano general de urbanismo. Comandos de edición II, acotación I y bloques.

Contenidos del tema 15:

15.1 Comandos de edición II: copia organizada de objetos, limpiar información no utilizada, estirado de objetos, escalado de objetos, etc.
 15.2 Comandos de acotación I: estilos de acotación y acotación lineal.
 15.3 Bloques: creación de bloques, inserción de bloques, librería de bloques, comandos relacionados, etc.
 15.4 Plano general de urbanismo: definición, partes, nivel de detalle y ejemplos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 15: diseñar y desarrollar un plano general de urbanismo de una empresa agroganadera/agrícola.

Denominación del tema 16: Planos de detalle. Comandos de anotación y control de capas.

Contenidos del tema 16:

16.1 Comandos de acotación II: acotación de ángulos, diámetros, coordenadas, directriz, etc.
 16.2 Control de capas: propiedades de las capas, gestión de capas, gestión de colores y tipos de líneas normalizadas.
 16.3 Propiedades de objetos: cambio de propiedades, modificar propiedades y heredar propiedades de objeto.
 16.4 Planos de detalle: utilizades, partes, nivel de detalle y ejemplos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 16: desarrollar un plano de detalle de la estructura de la nave agroganadera-agrícola.

Denominación del tema 17: Planos de detalle. Sombreados, métodos de visualización, vistas del dibujo.

Contenidos del tema 17:

17.1 Sombreados: creación de sombreados, edición de sombreados y tipos de sombreados.

17.2 Métodos de visualización: creación de vistas, gestión de vistas y escalas para las diferentes vistas.

17.3 Planos de detalle: utilizades, partes, nivel de detalle y ejemplos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 17: desarrollar un plano de detalle de cimentación nave agroganadera-agrícola.



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	5	2	0	0	0	0	0	3
2	6	3	0	0	0	0	0	3
3	8	3	0	0	0	0	0	5
4	9	3	0	0	0	0	0	6
5	10	4	0	0	0	0	0	6
6	10	4	0	0	0	0	0	6
7	9	3	0	0	0	0	0	6
8	9.5	3	0	0	0	0	1.5	5
9	10	4	0	0	0	0	0	6
10	10	4	0	0	0	0	0	6
11	10	4	0	0	0	0	0	6
12	9	4	0	0	0	0	0	5
13	10	0	0	0	5	0	0	5

14	7.5	0	0	0	2.5	0	0	5
15	9	0	0	0	2.5	0	1.5	5
16	8.5	0	0	0	2.5	0	0	6
17	8.5	0	0	0	2.5	0	0	6
Evaluación**	1	1	0	0	0	0	0	0
TOTAL	150	42	0	0	15	0	3	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 (30 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*

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura, se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos	X
2. Búsqueda y manejo de bibliografía científica	X
3. Realización de exámenes	X
4. Desarrollo de problemas	X
5. Casos prácticos	X
6. Prácticas en aula de informática	X
7. Desarrollo y presentación de seminarios	X
8. Uso del aula virtual	X
9. Estudio de la materia	X

Resultados de aprendizaje*

Dominio de la geometría gráfica de 2D y 3D a nivel superior y de la visión espacial, que le capacita para acometer los elementos gráficos de mediciones, proyectos y ejecución de construcciones en las explotaciones agrícolas y ganaderas, desde una profesionalidad ingeniosa, crítica y metodológica, así como respetuosa con las normas. Capacidad de adaptación a la dinámica software de la ayuda gráfica y de la presentación de resultados.

Sistemas de evaluación*

** Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Actividades de evaluación

De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura, se utilizan las siguientes:

	Rango establecido En la memoria verificada	Convocatoria ordinaria	Convocatoria extraordinaria	Evaluación global
1. Evaluación final de los conocimientos	60%–90%	60	60	90
2. Evaluación continua	10%–40%	35	35	0
3. Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales	5%–20%	5	5	10

Descripción de las actividades de evaluación

Opción 1: Evaluación continua y final

Constará de dos apartados:

1º **Evaluación Continua** de los trabajos realizados por el alumnado (**EC**). **NO RECUPERABLE**.

Se distinguen entre las prácticas de DAO (**DAO**) y las de Sistemas de Representación (**SR**).

Será obligatorio entregar en el tiempo que se indique al menos el 80% de las prácticas propuestas en DAO y el 80% de las prácticas propuestas en SR. En caso contrario, la nota de la parte en la que no se entregue ese porcentaje de prácticas será 0 (DAO=0 y/o SR=0).

Si se cumple lo anterior, esto es, que se entregue al menos el 80% de las prácticas de cada parte, la nota se calculará:

Para DAO se considerará la media de las dos últimas prácticas.

Para SR se considerará la media de todas las prácticas.

Se considerará una nota ponderada (**NP**), la cual se calculará de la siguiente forma:

$$NP = 0.5 * DAO + 0.5 * SR$$

Será obligatorio obtener al menos un 3.5 en DAO y en SR para aplicar la ponderación para el cálculo de NP antes indicado. En caso contrario, es decir, que no se alcance el 3.5 en cualquiera de las dos partes, NP será el resultado de aplicar la expresión anterior y, si excede de 4, se quedará en un 4.

Si NP es igual o superior a 5, NP será la nota final de la asignatura, no teniendo que realizar el examen final.

Si NP es inferior a 5, NP=EC

2º Examen Final. **RECUPERABLE.**

El examen final (**EF**) constará de:

1ª Prueba: Prueba teórica.

Consistente en un examen tipo test o de preguntas cortas.
Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

2ª Prueba: Prueba práctica.

Consistente en la realización de unos ejercicios prácticos correspondientes a la materia del temario.
Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

Criterios de corrección:

La prueba teórica pondera al 20% y la práctica al 80%, siendo imprescindible alcanzar al menos 3 puntos en cada una de las pruebas.

La nota final (**NF**) se determinará de la forma:

$$\mathbf{NF = 0.4 * EC + 0.6 * EF}$$

Opción 2: Evaluación global

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado el examen final de cada convocatoria.

Constará de dos apartados:

1º Examen Final. **RECUPERABLE.**

El examen final (**EF**) constará de:

1ª Prueba: Prueba teórica.

Consistente en un examen tipo test o de preguntas cortas.
Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

2ª Prueba: Prueba práctica.

Consistente en la realización de unos ejercicios prácticos correspondientes a la materia del temario.
Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

Criterios de corrección:

La prueba teórica pondera al 20% y la práctica al 80%, siendo imprescindible alcanzar al menos 3 puntos en cada una de las pruebas.

2º Examen Extra (EE). RECUPERABLE.

Consistente en la realización de unos ejercicios prácticos correspondientes a la materia del temario.

Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

La nota final (NF) se determinará de la siguiente forma:

$$NF = 0.4 * EF + 0,6 * EE$$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Parte de Sistemas de Representación:

- Moral, F.J., y Ortega, A.J. 2025. Croquización y Acotación Normalizada. Editorial Donostiarra. San Sebastián.
- Collado Sánchez-Capuchino, V., 1988. Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en Ingeniería. Tebar Flores, Madrid.
- Collado Sánchez-Capuchino, V., 1996. Dibujo Técnico (Expresión Gráfica en la Ingeniería). Tebar Flores, Madrid.
- Ramos Barbero, B. y García Maté, E., 2003. Dibujo Técnico. AENOR, Madrid.
- Izquierdo Asensi, F., 2000. Ejercicios de geometría descriptiva II. Paraninfo, Madrid.
- Rodríguez de Abajo, F.J., 1993. Geometría descriptiva. Sistema de planos acotados. Donostiarra, San Sebastián.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1991. Geometría descriptiva. Sistema de perspectiva axonométrica. Donostiarra, San Sebastián.

Parte de DAO:

- Reyes Rodríguez, AM., 2021. AutoCAD 2021. Anaya Multimedia. Madrid

Bibliografía complementaria

- González Monsalve, M. y Palencia Cortés, J., 1996. Geometría Descriptiva. Editan los autores, Sevilla.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1994. Curso de dibujo geométrico y de croquización. Donostiarra. San Sebastián.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V., 1996. Dibujo Técnico. Donostiarra. San Sebastián.
- Valdés Doménech, F., 1993. Topografía. Ediciones CEAC. Barcelona.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Páginas web

- <https://www.autodesk.es>
- <https://www.aenor.com>

En cuanto a recursos informáticos, se utilizará el programa AutoCAD para las prácticas de DAO, ya que se dispone de un número ilimitado de licencias educativas.