

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024/2025

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 Jaime González Domínguez	D608 D608	fjmorales@unex.es jaimegd@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.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

GENERALES:

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:

CT1: Dominio de las TIC.

ESPECÍFICAS DE LA RAMA AGRARIA:

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.

*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.

Contenidos
Breve descripción del contenido*
Geometría gráfica 2D, desarrollo CAD, normativa y sistemas de representación axonométrico y de planos acotados
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: Introducción a la Expresión Gráfica Contenidos del tema 1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
<p>Denominación del tema 2: Sistema diédrico Contenidos del tema 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Representación de una pieza con todas sus vistas en ambos sistemas</p>
<p>Denominación del tema 3: Sistemas Axonométricos Contenidos del tema 3:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Representación de piezas en diferentes variantes del sistema</p>
<p>Denominación del tema 4: Representación normalizada Contenidos del tema 4:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Representación de piezas por el número de vistas necesarias</p>

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:

<p>9.1 Cálculo de cubiertas</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Realización de diversas cubiertas con geometrías variadas</p>
<p>Denominación del tema 10: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 10:</p> <p>10.1 Alineaciones</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 10: Realización de carreteras con características variadas</p>
<p>Denominación del tema 11: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 11:</p> <p>11.1 Explanaciones</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 11: Realización de explanaciones diversas</p>
<p>Denominación del tema 12: Aplicaciones del sistema de planos acotados Contenidos del tema 12:</p> <p>12.1 Obras hidráulicas</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 12: Realización de presas con condiciones diversas</p>
<p>Denominación del tema 13: Introducción a los sistemas DAO, entorno e iniciación al dibujo en AutoCAD.</p> <p>Contenidos del tema 13:</p> <p>13.1 Interfaz de AutoCAD: instalación, asistente de inicio, interfaz, entrada de comandos, espacio modelo y espacio presentación.</p> <p>13.2 Iniciación de AutoCAD: creación dibujo, guardado de dibujo, unidades, límites de dibujo, modo de designación, eliminación de objetos, zoom y coordenadas.</p> <p>13.3 Comandos del dibujo I: línea, líneas auxiliares, dibujo de círculos, creación de arcos y repetición de comandos.</p> <p>13.4 Comandos de edición I: recortar, desplazamiento de objetos, rotación de objetos, alargamiento de objetos, simetría, copiado de objetos etc.</p> <p>13.5 Comandos del dibujo II: creación y edición de polilíneas, dibujo de polígonos regulares, dibujo de rectángulos y creación de áreas rellenas.</p> <p>13.6 Ayudas al Dibujo: modos de referencia a objetos, dibujo isométrico, rastreo polar y forzar cursor.</p> <p>13.7 Introducción al control de capas: utilidad de las capas y creación de capas.</p> <p>13.8. Referencias externas: inserción de imágenes, PDF y DWG.</p> <p>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.</p>

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 destalle 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

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

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*

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 caso contrario, la nota de esta parte será 0 (EC=0).

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

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

Si NP es igual o superior a 6, NP será la nota final de la asignatura, no teniendo que realizar el examen final.

Si NP es inferior a 6, 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:

$$\mathbf{NF = 0.4 * EF + 0,6 * EE}$$

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Parte de Sistemas de Representación:

- 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.
- Preciado, C., y Moral, F.J., 2004. Normalización en el Dibujo Técnico. Editorial Donostiarra. San Sebastian.
- 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 educacionales.