



#### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** DIBUJO DE INGENIERÍA

**Código:** 101056

**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL

**Curso:** 1

**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN BÁSICA

**Materia:** EXPRESIÓN GRÁFICA

**Carácter:** BASICA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** [www.uco.es/moodle](http://www.uco.es/moodle)

#### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** BURGOS LADRON DE GUEVARA, ENRIQUE

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**área:** EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Gregor Mendel (C5). 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** [ir1lague@uco.es](mailto:ir1lague@uco.es)

**Teléfono:** 957218540

**URL web:** [www.uco.es/digisic](http://www.uco.es/digisic)

**Nombre:** CARRANZA CAÑADAS, MARIA DEL PILAR

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**área:** EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Gregor mendel (C5). 2ª planta. Rabanales

**E-Mail:** [ir1carr@uco.es](mailto:ir1carr@uco.es)

**Teléfono:** 957212569

**URL web:** [www.uco.es/digisic](http://www.uco.es/digisic)

**Nombre:** MONTES TUBIO, FCO. DE PAULA

**Centro:** SCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**área:** EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Gregor Mendel (C5). 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** [ir1motuf@uco.es](mailto:ir1motuf@uco.es)

**Teléfono:** 957218575

**URL web:** [www.uco.es/digisic](http://www.uco.es/digisic)

**Nombre:** SANZ CABRERA, JERÓNIMO

**Centro:** SCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**área:** EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Gregor Mendel (C5). 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** [z02sacaj@uco.es](mailto:z02sacaj@uco.es)

**Teléfono:** 957212569

**URL web:** [www.uco.es/digisic](http://www.uco.es/digisic)

**Nombre:** TRIVIÑO TARRADAS, PAULA MARIA

**Centro:** ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

**área:** EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edif. Gregor mendel (C5). 2ª planta. Rabanales

**E-Mail:** ig2trtap@uco.es

**Teléfono:** 957218456

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

#### Recomendaciones

Se sugiere haber cursado las asignaturas de Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II en Bachillerato.

### COMPETENCIAS

- CB1 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CB2 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- CB4 Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- 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.

### OBJETIVOS

Introducir a los alumnos en los Sistemas CAD, Sistemas de Representación: diédrico, planos acotados y axonométricos, y en la normalización del Dibujo de Ingeniería.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

#### Contenidos teóricos

**TEMA 1.** Utilización del CAD como herramienta de Dibujo. (2 horas)

**TEMA 2.** Introducción a los sistemas de representación. (1 hora)

#### **BLOQUE I. SISTEMA DIÉDRICO.**

**TEMA 3.** Representación del punto, la recta y el plano. (2 horas)

**TEMA 4.** Pertenencias e intersecciones. (2 horas)

**TEMA 5.** Paralelismo, perpendicularidad y distancias. (2 horas)

**TEMA 6.** Homología. (1 hora)

**TEMA 7.** Afinidad. (1 hora)

**TEMA 8.** Métodos auxiliares. Abatimientos. (2 horas)

**TEMA 9.** Métodos auxiliares. Giros. (1 hora)

**TEMA 10.** Métodos auxiliares. Cambio de planos. (1 hora)

**TEMA 11.** Aplicaciones de los métodos auxiliares. (2 horas)

**TEMA 12.** Poliedros convexos. Prisma y pirámide (1.5horas)

**TEMA 13.** Poliedros regulares convexos. (1.5 horas)

**TEMA 14.** Cilindro, cono y esfera. (1 hora)

## **BLOQUE II. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.**

**TEMA 15.** Representación del punto, la recta y el plano. Pertenencias e intersecciones. (2 horas)

**TEMA 16.** Paralelismo y perpendicularidad. Abatimientos. Aplicaciones. (2 horas)

**TEMA 17.** Superficies topográficas. Representación e intersecciones. (1 hora)

**TEMA 18.** Explanaciones. (2.5 horas)

**TEMA 19.** Vías de transporte. (2.5 horas)

## **BLOQUE III. SISTEMA AXONOMÉTRICO. NORMALIZACIÓN DEL DIBUJO TÉCNICO.**

**TEMA 20.** Sistema Europeo de Representación. (1 hora)

**TEMA 21.** Sistema Isométrico. (1 hora)

**TEMA 22.** Perspectiva Caballera. (1 hora)

**TEMA 23.** Secciones y cortes. (1 hora)

**TEMA 24.** Acotación. (1 hora)

## **2. Contenidos prácticos**

**Práctica 1.** Dibujo y modificación con CAD de geometrías planas.

## **BLOQUE I. SISTEMA DIÉDRICO.DIBUJO DE INGENIERÍA**

**Práctica 2.** Manejo de escalas. Determinación de lugares geométricos. Representación de figuras planas. Determinación de pendientes.

**Práctica 3.** Determinación de elementos que pertenecen a rectas y planos. Representación de sólidos limitados por planos. Intersecciones de figuras planas. Aplicaciones en la ingeniería de paralelismo, perpendicularidad y distancias.

**Práctica 4.** Determinación de secciones y verdaderas magnitudes por homología y afinidad. Representación de figuras homológicas y afines.

**Práctica 5.** Determinación de verdaderas magnitudes de figuras planas por abatimientos y giros. Representar magnitudes sobre rectas con abatimientos y giros.

**Práctica 6.** Determinación de verdaderas magnitudes de figuras planas con cambios de plano. Representar magnitudes sobre rectas con cambio de planos. Aplicaciones de los métodos auxiliares a distancias y ángulos.

**Práctica 7.** Representaciones de prisma y pirámide: Intersecciones, secciones, desarrollos y transformadas.

**Práctica 8.** Representación de poliedros regulares convexos, cilindro, cono y esfera.

**Práctica 9.** Intersecciones, secciones y desarrollos.

## **BLOQUE II. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.**

**Práctica 10.** Representación de rectas y planos que cumplen determinadas condiciones.

**Práctica 11.** Aplicaciones en la ingeniería de paralelismo, perpendicularidad y abatimientos. Representación de cuerpos en superficies topográficas.

**Práctica 12.** Diseño de plataformas horizontales.

**Práctica 13.** Diseño de plataformas inclinadas.

**Práctica 14.** Representación de vías de transporte horizontales.

**Práctica 15.** Representación de vías de transporte inclinadas.

**Práctica 16.** Perfiles longitudinales y transversales.

## **BLOQUE III. SISTEMA AXONOMÉTRICO. NORMALIZACIÓN DEL DIBUJO TÉCNICO.**

**Práctica 17.** Representación de vistas de una pieza. Perspectivas isométricas de piezas.

**Práctica 18.** Perspectivas caballeras de piezas, con diferentes ángulos de fuga.

**Práctica 19.** Determinación de secciones y cortes de piezas. Acotación de piezas sobre sus vistas

## **METODOLOGÍA**

## Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Se adaptará a las circunstancias del alumno la programación teórica y práctica de la asignatura.

### Actividades presenciales

| Actividad                 | Grupo completo | Grupo mediano | Grupo pequeño | Total     |
|---------------------------|----------------|---------------|---------------|-----------|
| Actividades de evaluación | 5              | -             | -             | 5         |
| Estudio de casos          | -              | -             | 18            | 18        |
| Laboratorio               | -              | -             | 1             | 1         |
| Lección magistral         | 36             | -             | -             | 36        |
| <b>Total horas:</b>       | <b>41</b>      | <b>-</b>      | <b>19</b>     | <b>60</b> |

### Actividades no presenciales

| Actividad                    | Total     |
|------------------------------|-----------|
| Cuestionario en aula virtual | 4         |
| Estudio                      | 40        |
| Problemas                    | 36        |
| Tutorías                     | 10        |
| <b>Total horas:</b>          | <b>90</b> |

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *Reprografía. Campus de Rabanales*

Ejercicios y problemas - *Reprografía. Campus de Rabanales*

Manual de la asignatura - *Moodle*

1. Temas de teoría desarrollados en pdf - *Moodle*

2. Cuestionarios de cada tema, autoevaluables - *Moodle*

## EVALUACIÓN

| Competencias           | Instrumentos |                      |                      |   |
|------------------------|--------------|----------------------|----------------------|---|
|                        | Asistencia   | Trabajos y proyectos | Cuestionarios moodle | Examen final de resolución de problemas |
| CB1                    | x            |                      |                      |   |
| CB2                    |              | x                    | x                    |   |
| CB4                    |              | x                    |                      |   |
| CEB2                   |              | x                    |                      |   |
| CU2                    |              |                      |                      | x                                       |
| <b>Total (100%)</b>    | 10%          | 10%                  | 10%                  | 70%                                     |
| <b>Nota mínima.(*)</b> | 9            | 5                    | 5                    | 4                                       |

(\*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

**Calificación mínima para eliminar materia y periodo de validez de las calificaciones parciales:** *Durante el curso académico, y en la convocatoria de diciembre del curso académico siguiente.*

**Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptación metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

- La asistencia a clase debe ser al menos del 80 % de las clases teóricas en las que se pase el control de asistencia; y del 90 % de todas las horas impartidas de clases prácticas, para poder ser computada en la nota final, y poder realizar los exámenes parciales durante el curso.

- El cuestionario de cada tema, debe realizarse en el aula virtual previamente a la clase práctica correspondiente. Han de contestarse un mínimo del 80% de los mismos, y obtenerse una nota media mínima de 5, para que compute su nota, y para poder realizar los exámenes parciales durante el curso.

- Sólo podrán entregar el Cuaderno de Prácticas (Trabajos y proyectos) para el cómputo del mismo en la nota final, los alumnos que cumplan los requisitos de asistencia y de cuestionarios.

- El alumno tiene la posibilidad de realizar 4 exámenes escritos parciales de carácter teórico-práctico a lo largo del cuatrimestre. En el primero de ellos se evaluará las nociones básicas del sistema diédrico; en el segundo se calificará los conocimientos del sistema diédrico aplicados a la representación de figuras geométricas; en el tercero se evaluará las nociones básicas del sistema de planos acotados, y en el cuarto se calificará los conocimientos del sistema de planos acotados aplicados al manejo de superficies.

Es necesario obtener una nota igual o superior a 6 sobre 10, en el examen parcial correspondiente para poder superarlo. Los exámenes parciales computarán de la siguiente manera: 8.75% (exámenes primero y tercero) y 17.5% (exámenes segundo y cuarto).

- Los alumnos han de presentarse al examen final, que constará de 5 pruebas, 4 de ellas con los mismos criterios que los exámenes parciales (no las realizarán aquellos alumnos que las hayan superado anteriormente) y una 5ª prueba (a la que tendrán que presentarse todos los alumnos) donde se evaluará los conocimientos del sistema axonométrico y normalización de dibujo técnico, que computará en un 17.5%.

- Es necesario una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en la nota global de los exámenes finales, teniendo que ser la calificación de cada prueba por separado superior a 1, para que computen la asistencia a clase, los cuestionarios on-line y el cuaderno de prácticas.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** *Será de un punto ponderado por la asistencia a las clases prácticas*

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:** *Nota de 10 y hacer otro examen.*

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

AENOR. Manual de normas UNE sobre dibujo. Edita AENOR, Asociación Española de Normalización y certificación. Madrid. 3ª edición. 2005.

Collado Sánchez, V. Sistemas de Planos Acotados. Sus aplicaciones en ingeniería. Ed. Tebar Flores. Valencia. 1990.

González Monsalve, M y Palencia Cortés, J. Geometría Descriptiva. Ed. Utrera Grafitrés. Sevilla. 1992.

Izquierdo Asensi, F. Geometría Descriptiva. 24º Edición. Ed. Paraninfo. Madrid 2000.

Moreno, D., Montes, F., Burgos, E., Carranza, P., y Martínez, J. Problemas comentados de geometría descriptiva. Sistema Diédrico. Ed. Los autores. Córdoba. 1997.

Moreno, D., Montes, F., Burgos, E., Carranza, P., y Martínez, J. Problemas comentados de geometría descriptiva. Sistema de Planos Acotados. Ed. Los autores. Córdoba. 1997.

Moreno, D., Montes, F., Burgos, E., Carranza, P., y Martínez, J. Problemas comentados de axonometría ortogonal

y oblícua. Ed. Los autores. Córdoba. 1997.

Pérez Sáez, J. Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Ed. Gráfica Litoprint. Madrid. 1968.

Pérez Díaz, J.L., Palacios Cuenca, S. Expresión Gráfica en la Ingeniería. Ed. Pearson Education. Madrid 2006.

Rodríguez de Abajo, F.J. Geometría Descriptiva. Tomos I, II, III, IV. Ed. Donostiarra. San Sebastián. 1988.

Taibo Fernández, A. Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Tomos I y II. Ed. Tebar Flores. Madrid. 1983.

## 2. Bibliografía complementaria:

González Monsalve, M y Palencia Cortés, J. Trazado Geométrico. Ed. Los autores. Sevilla. 1988.

Izquierdo Asensi, F. Geometría Superior y Aplicada. Ed. Izquierdo Ruiz de la Peña. 2009.

Izquierdo Asensi, F. Geometría Descriptiva I. Sistemas y Perspectivas. Ed. Izquierdo Asensi. 2008.

Rodríguez de Abajo, F.J. Álvarez V. Curso de dibujo geométrico y croquización: Primer curso de escuelas de Ingeniería. Ed. Donostiarra. San Sebastián. España. 2003.

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades

## CRONOGRAMA

| Periodo             | Actividad                 |                  |             |                   |
|---------------------|---------------------------|------------------|-------------|-------------------|
|                     | Actividades de evaluación | Estudio de casos | Laboratorio | Lección magistral |
| 1ª Semana           | 0                         | 0                | 1           | 3                 |
| 2ª Semana           | 0                         | 1                | 0           | 3                 |
| 3ª Semana           | 0                         | 1                | 0           | 3                 |
| 4ª Semana           | 0                         | 1                | 0           | 3                 |
| 5ª Semana           | 0                         | 1                | 0           | 3                 |
| 6ª Semana           | 0                         | 1                | 0           | 3                 |
| 7ª Semana           | 1                         | 1                | 0           | 2                 |
| 8ª Semana           | 0                         | 2                | 0           | 2                 |
| 9ª Semana           | 1                         | 1                | 0           | 2                 |
| 10ª Semana          | 0                         | 2                | 0           | 2                 |
| 11ª Semana          | 1                         | 0                | 0           | 2                 |
| 12ª Semana          | 0                         | 2                | 0           | 2                 |
| 13ª Semana          | 0                         | 2                | 0           | 2                 |
| 14ª Semana          | 1                         | 1                | 0           | 2                 |
| 15ª Semana          | 1                         | 2                | 0           | 2                 |
| <b>Total horas:</b> | <b>5</b>                  | <b>18</b>        | <b>1</b>    | <b>36</b>         |