

## **Grado en Ingeniería Electrónica y Automática**

### **29806 - Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador**

**Guía docente para el curso 2010 - 2011**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Verónica de Jesús Zubiaurre Eizaguirre** vezubi@unizar.es
- **César García Hernández** cesarg@unizar.es
- **Sergio Fernández Monforte** sfer@unizar.es
- **Jesús Álvarez Álvarez** jalvarez@unizar.es
- **José Luis Casado Lou** jlcasado@unizar.es
- **Gonzalo Olmo Correcher** golmo@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

El estudiante debe tener un conocimiento general previo de los contenidos propios de la materia de Dibujo Técnico de Bachillerato y en concreto de los trazados y construcciones de: triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares, lugares geométricos, curvas técnicas, curvas cónicas y curvas cíclicas.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

El calendario detallado de las diversas actividades a desarrollar se establecerá por el profesor una vez que la Universidad y el Centro hayan aprobado el calendario académico, el cual podrá ser consultado en la página web del Centro y en los tablones de anuncios.

---

### **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Domina la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería.

**2:** Desarrolla destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad y objetividad soluciones gráficas.

**3:** Adquiere la capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador es una asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS, que equivalen a 150 horas totales de trabajo, correspondientes a 60 horas presenciales (clases de teoría, problemas, laboratorio de Diseño Asistido por Ordenador...) y 90 horas no presenciales (resolución de ejercicios tutelados, estudio,...).

Los contenidos fundamentales se resumen en los siguientes puntos:

- Normalización de Dibujo Industrial y Normalización Aplicada.
- Sistemas de Representación.
- Diseño Asistido por Ordenador (CAD).

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Conocimientos básicos de la profesión.

Capacidad de aprender.

Capacidad de análisis y síntesis.

Capacidad de generar ideas nuevas.

Capacidad de solucionar problemas.

Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

Capacidad de comunicación oral y escrita.

Responsabilidad en el trabajo.

Motivación por el trabajo.

Capacidad para trabajar de forma independiente.

Habilidades interpersonales.

Preocupación por la calidad y la mejora.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura pretende capacitar a los estudiantes para el diseño y representación gráfica de figuras geométricas, piezas industriales, instalaciones y objetos diversos, mediante un lenguaje universal que permita su entendimiento por terceras personas y su posterior proceso de fabricación. Por otro lado, sobre esta asignatura se apoyan el resto de asignaturas con

contenidos de diseño, oficina técnica y proyectos del grado.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
- 2:** Aprender de forma continua y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
- 3:** Obtener 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.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura son importantes porque:

- Dominan la resolución de los problemas gráficos que pueden plantearse en la Ingeniería.
- Desarrollan destrezas y habilidades que permitan expresar con precisión, claridad, objetividad y universalidad soluciones gráficas.
- Adquieren la capacidad de abstracción para poder visionar un objeto desde distintas posiciones del espacio.
- Valoran la posibilidad del dibujo técnico como lenguaje e instrumento de investigación.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:**  
**CAMPUS DE TERUEL**

1) Examen Final (60%).

Compuesto por ejercicios prácticos que evalúen los resultados de aprendizaje de la asignatura. Habrá un examen en cada convocatoria oficial.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá un 60% de la calificación global del estudiante.

2) Prácticas de Laboratorio y Trabajos Tutelados (40%).

Las prácticas de laboratorio se valorarán en la propia sesión de laboratorio. Con el fin de incentivar el trabajo continuo del estudiante, además de las prácticas de laboratorio, se realizarán otras actividades evaluables distribuidas a lo largo del semestre, como por ejemplo los trabajos prácticos tutelados.

La calificación de estas actividades será de 0 a 10 puntos y supondrá un 40% de la calificación global del estudiante.

Para alumnos no presenciales o que tengan que presentarse a sucesivas convocatorias por no haber superado la asignatura en primera convocatoria, el examen y los trabajos tutelados serán los mismos y su ponderación exactamente la misma que la indicada anteriormente. En cuanto a las prácticas de laboratorio, si

no llega a una asistencia del 80 % se realizará una prueba para evaluarlo.

En el inicio de cada curso académico se establecerán las Actividades Evaluables a realizar y la ponderación concreta aplicable, lo que se comunicará en clase y a través de los medios establecidos por el profesor.

## **1: Evaluación ordinaria**

### **Examen Final (65%).**

Compuesto por ejercicios prácticos que evalúen los resultados de aprendizaje de la asignatura. Habrá un examen en cada convocatoria oficial.

La calificación de esta actividad será de 0 a 10 puntos y supondrá un 65% de la calificación global del estudiante.

### **Prácticas de Laboratorio y Trabajos Tutelados (35%).**

Las prácticas de laboratorio se valorarán en la propia sesión de laboratorio. Con el fin de incentivar el trabajo continuo del estudiante, además de las prácticas de laboratorio, se realizarán otras actividades evaluables distribuidas a lo largo del semestre, como por ejemplo los trabajos prácticos tutelados.

La calificación de estas actividades será de 0 a 10 puntos y supondrá un 35% de la calificación global del estudiante.

En el inicio de cada curso académico se establecerán las Actividades Evaluables a realizar y la ponderación concreta aplicable, lo que se comunicará en clase y a través de los medios establecidos por el profesor.

## **1: Evaluación global extraordinaria**

Según los Estatutos de la Universidad “los estudiantes podrán solicitar la realización de una única prueba para la superación de la asignatura que cursen”. Dicha **prueba global extraordinaria** estará compuesta en esta asignatura por un examen final (85%) y un examen de laboratorio (15%). Se debe obtener por lo menos 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes.

Según la normativa del Centro “Salvo petición expresa por parte del estudiante, siguiendo el procedimiento y plazos que se habiliten al efecto, se entenderá que éste progresará por la primera de dichas vías de evaluación. Si el estudiante, no habiendo solicitado el paso a la evaluación global extraordinaria abandonase la evaluación ordinaria, obtendría la calificación que por ésta última le correspondiese”.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

#### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El proceso de enseñanza se desarrollará en cuatro niveles principales: clases de teoría, problemas, prácticas tuteladas y

laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante. En las clases de teoría se expondrán los contenidos de Normalización de Dibujo Industrial y Sistemas de Representación, ilustrándose cada tema con numerosos ejemplos. En las clases de problemas se desarrollarán problemas y ejercicios tipo por los estudiantes bajo la supervisión individualizada de un profesor. En las prácticas tuteladas se realizará el seguimiento de los ejercicios propuestos, de forma individualizada, mediante cita obligatoria en despacho. Las prácticas de laboratorio se desarrollarán en grupos reducidos, donde el estudiante manejará el software necesario de Diseño Asistido por Ordenador para la ejecución de los ejercicios propuestos.

## CAMPUS DE TERUEL

El proceso de enseñanza se desarrollará en cuatro niveles principales: clases de teoría, problemas, prácticas tuteladas y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante. En las clases de teoría se expondrán los contenidos de Normalización de Dibujo Industrial y Sistemas de Representación, así como Teoría Avanzada de DAO, ilustrándose cada tema con numerosos ejemplos. En las clases de problemas se desarrollarán problemas y ejercicios tipo por los estudiantes bajo la supervisión individualizada de un profesor. En las prácticas tuteladas se realizará el seguimiento de los ejercicios propuestos, de forma individualizada, mediante cita obligatoria en despacho o en grupos reducidos en sala de prácticas. Las prácticas de laboratorio se desarrollarán en grupos reducidos, de forma individual, donde el estudiante manejará el software necesario de Diseño Asistido por Ordenador para la ejecución de los ejercicios propuestos.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

**Docencia tipo 1: Clases de teoría.** (30 horas) Clases de teoría de Normalización de Dibujo Industrial y Sistemas de Representación. Se basa en la exposición en el aula de los conceptos teóricos con el uso de pizarra y de los medios didácticos habituales de docencia (transparencias, presentaciones en Power Point, etc).

**2:**

**Docencia tipo 2: Clases de problemas.** (15 horas). Clases de problemas de Normalización de Dibujo Industrial y Sistemas de Representación. Para este proceso de aprendizaje se establecerá una asistencia individualizada en el aula a las dificultades que cada estudiante encuentre en la solución de problemas y casos.

**3:**

**Docencia tipo 3: Prácticas de laboratorio.** (15 horas). Clases de prácticas de laboratorio de Diseño Asistido por Ordenador. Se basa en la explicación, planteamiento de ejercicios y atención personalizada en el uso del ordenador.

**4:**

**Docencia tipo 6: Trabajo práctico tutelado.** Prácticas tuteladas de seguimiento de los ejercicios de Normalización de Dibujo Industrial, que comprende el control y la asistencia de forma individualizada en los ejercicios planteados, mediante cita obligatoria en despacho.

**5:**

**Docencia tipo 7: Estudio personal.** Dedicación individual necesaria para consolidar un correcto proceso de aprendizaje.

**6:**

**Docencia tipo 8: Prueba de evaluación.** Además de la función calificadora, la evaluación también es una herramienta de aprendizaje con la que el alumno testea el grado de comprensión y asimilación que ha alcanzado de la materia.

**7:**

**Otras actividades: Tutoría.** Atención directa al estudiante, identificación de problemas de aprendizaje, orientación en la asignatura, atención a ejercicios y trabajos,..

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases magistrales y de problemas y las sesiones de prácticas en el laboratorio se imparten según horario establecido

por el Centro y es publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso en la página Web del Centro y en los tablones de anuncios.

Cada profesor informará de su horario de atención de tutoría.

El resto de actividades se planificará en función del número de alumnos y se dará a conocer con la suficiente antelación.

A modo de orientación, se establecen las 8 primeras semanas para el desarrollo de la Normalización de Dibujo Industrial y para la Normalización Gráfica Aplicada y las siguientes para el desarrollo de Sistemas de Representación.

## **Bibliografía, materiales y recursos.**

### **Bibliografía, materiales y recursos.**

- Apuntes de la asignatura. Disponibles desde el ADD de la Unizar.
- Enunciados de Problemas y Trabajos a realizar. Disponibles desde el ADD de la Unizar.
- Libros de referencia: Se indicarán al comienzo del curso.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**