

## EXPRESIÓN GRÁFICA Y DAO GUÍA DOCENTE CURSO 2022-23

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Eléctrica			<b>804G</b>
<b>Asignatura:</b>	Expresión gráfica y DAO			<b>839</b>
<b>Materia:</b>	Expresión Gráfica			
<b>Módulo:</b>	Formación Básica			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Básica	
<b>Curso:</b>	1	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Primer Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español			

### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			<b>R110</b>
<b>Dirección:</b>	C/ San José de Calasanz, 31	<b>Código postal:</b>	26004
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299526	<b>Fax:</b>	941299794
		<b>Correo electrónico:</b>	dpto.dim@unirioja.es

### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Martínez Cámara, Eduardo	<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299533	<b>Correo electrónico:</b> eduardo.martinezc@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	204	<b>Edificio:</b> DEPARTAMENTAL
		<b>Tutorías:</b> Consultar
<b>Profesor:</b>	Tarancón Andrés, Efrén	
<b>Teléfono:</b>		<b>Correo electrónico:</b> efren.taracon@unirioja.es
<b>Despacho:</b>		<b>Edificio:</b> DEPARTAMENTAL
		<b>Tutorías:</b> Consultar

### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Geometría métrica: Lugares geométricos. Construcciones geométricas. Escalas.
- Transformaciones geométricas en el plano. Tangencias. Curvas cónicas.
- Técnica de representación denominada Planos Acotados: Conceptos y Representaciones. Intersecciones. Abatimientos.
- Dibujo de la construcción (cubiertas, explanaciones, viales, cuencas hidrográficas, planos de edificación).
- Técnica de representación denominada Diédrico: Conceptos y Representaciones. Intersecciones. Abatimientos. Intersecciones de superficies geométricas y desarrollos.
- Normalización industrial: Vistas. Cortes. Acotación. Aplicaciones al dibujo de piezas individuales y de conjuntos. Interpretación de planos.
- Aplicaciones del diseño por ordenador: Programas comerciales (prestaciones y requisitos). Modelos de representación. Transmisión de ficheros e impresión.

### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

#### Recomendados para poder superar la asignatura.

Con respecto al perfil de ingreso de los estudiantes, se recomienda:

Poseer los conocimientos y las habilidades desarrolladas en Dibujo Técnico II del Bachillerato por el que accedan, o Dibujo Técnico I y II del Módulo Profesional por el que accedan.

### CONTEXTO

La expresión gráfica en la ingeniería, es el **lenguaje técnico universal**, más breve y conciso, que emplean los agentes de la construcción (ingenieros eléctricos, arquitectos, promotores y los órganos competentes de la Administración) para transmitir sus ideas, sus desarrollos tecnológicos y sus instrucciones, para construir un artefacto eléctrico, un edificio o para describir una función técnica específica. Cuando estas ideas se plasman en un "Proyecto Técnico", el documento "Planos" constituye, junto con el "Pliego de condiciones generales y particulares", obligación técnica, contractual y jurídica.

La enseñanza estructurada de las técnicas de representación gráfica garantiza, al alumno de Ingeniería eléctrica, un dominio

de la “mano alzada en el plano”, del trazado de figuras geométricas de aplicación técnica, de la presentación exacta de la topología geométrica y de sus dimensiones (funcionamiento, componentes, montaje, desmontaje, construcción y verificación). En la última década del siglo XX se generaliza el empleo del “*Diseño Asistido por Ordenador*” permitiendo optimizar la productividad del diseño y de la construcción (emplear menos tiempo en las tareas repetitivas y de delineación, dedicar más tiempo a tareas innovadoras y creativas, diseñar y fabricar/construir formas más complejas y precisas).

ASIGNATURAS CONSECUTIVAS:

- Tecnología de fabricación
- Trabajo fin de grado en Ingeniería Eléctrica
- Proyectos

## COMPETENCIAS

### Competencias generales

- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G6 - Habilidades informáticas básicas
- G8 - Capacidad de aprendizaje
- G13 - Resolución de problemas
- G17 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

### Competencias específicas

B5 - 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.

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- R1.- Comprenderá la importancia que tiene la representación de gráficos en el ejercicio de la profesión de ingeniero para la transmisión de conocimientos tecnológicos.
- R2.- Desarrollará las facultades mentales espaciales y el sentido de ordenación de los objetos del mundo exterior, fortaleciendo así la capacidad creativa del alumno a través de un lenguaje gráfico.
- R3.- Será capaz de aplicar las técnicas de representación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador.
- R4.- Será capaz de resolver gráficamente los problemas que se presentan en la ejecución de proyectos de industrias e infraestructuras y de plasmarlos en el documento (planos)

## TEMARIO

### MÓDULO 1.- TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN: SISTEMAS DIÉDRICO Y ACOTADO

#### Tema 1. EL LENGUAJE UNIVERSAL EN INGENIERÍA GRÁFICA. MÉTODOS DE EJECUCIÓN.

El papel del dibujo técnico en el proceso de diseño. Conceptos fundamentales. Herramientas de diseño. Técnicas de visualización y presentación de la información.

#### Tema 2. GEOMETRÍA MÉTRICA.

Geometría métrica: Lugares geométricos. Construcciones geométricas. Escalas. Transformaciones. Aplicaciones.

#### Tema 3. SISTEMA DIÉDRICO: Fundamentos y aplicaciones.

Representación, pertenencia, posiciones particulares. Sistemas europeo y americano. Aplicaciones.

#### Tema 4. SISTEMA DIÉDRICO: Intersecciones, Paralelismo y perpendicularidad. Aplicaciones al Dibujo Técnico

#### Tema 5. SISTEMA DIÉDRICO: Verdaderas magnitudes. Aplicaciones al Dibujo Técnico Industrial.

#### Tema 6. CURVAS TÉCNICAS: Curvas planas (cónicas y cíclicas). Curvas tridimensionales (Bsplines, Splines, cíclicas).

Aplicaciones.

#### Tema 7. SUPERFICIES: Superficies regladas. Superficies libres (Bézier, Nurbs). Aplicaciones.

#### Tema 8. SISTEMA ACOTADO: Fundamentos y aplicaciones.

#### Tema 9. DIBUJO TOPOGRÁFICO: Planos cartográficos y topográficos. Aplicaciones al dibujo técnico de construcción (Cubiertas, Explanaciones. Viales).

#### Tema 10. INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES:

Consideraciones generales. Geometría constructiva de cuerpos. Situación espacial. Aplicaciones en la fabricación y en la edificación.

### MÓDULO 2.- DIBUJO TÉCNICO

#### Tema 11. MÉTODOS DE EJECUCIÓN NORMALIZADOS.

Tipos de dibujos técnicos. Formatos. Representación de formas industriales (Sistemas Europeo y Americano). Vistas (particulares, parciales y auxiliares). Croquización. Aplicaciones.

#### Tema 12. VISTAS NORMALIZADAS.

Normas fundamentales. Cortes. Secciones. Aplicaciones

#### Tema 13. VERDADERAS MAGNITUDES.

Secciones abatidas. Vistas auxiliares. Vistas simplificadas. Aplicaciones.

**Tema 14. ACOTACIÓN.**

Principios generales. Normas de acotación. Criterios para la selección de cotas. Aplicaciones.

**Tema 15. DIBUJO DE CONJUNTOS.**

Lista de materiales. Componentes normalizados. Interpretación de planos.

**MÓDULO 3.- DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR****Tema 16. CONCEPTOS DE DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.**

Introducción (sistemas vectoriales y de "mapa de puntos"). Programas. Periféricos. Aplicaciones al Dibujo Técnico.

Entorno de trabajo. Ajustes iniciales. Organización de capas y tipos de líneas. Gestión de documentos.

**Tema 17. REPRESENTACIÓN EN 2D.**

Entidades de dibujo. Herramientas de edición. Textos. Aplicaciones.

**Tema 18. ACOTACIÓN.**

Simbología. Ajustes. Estilos. Tipos. Aplicaciones.

**Tema 19. REPRESENTACIÓN DE OBJETOS 3D.**

Tipos de modelado (Superficies y Sólidos). Mallas. Herramientas de edición. Visualización (texturas, Iluminación).

**Tema 20.- ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN DEL PRODUCTO.**

Estándares de intercambio de información gráfica. Importación de imágenes. Generación de planos. Impresión de documentos.

**PRÁCTICAS DE DIBUJO TÉCNICO (Módulo 2)**

- Ejecución de vistas normalizadas con cortes y secciones en formatos normalizados.

- Acotación normalizada de "planos pieza"

- Ejecución normalizada de planos de "conjuntos mecánicos sencillos".

**PRÁCTICAS DE CAD (Módulo 3)**

- Diseño de Planos en 2D. Dibujo y acotación. Generación de presentaciones normalizadas.

- Modelización de piezas en 3D. Generación de Planos con vistas normalizadas, cortes y secciones.

**BIBLIOGRAFÍA**

Tipo:	Título
Básica	Manual de Autocad. Versión libre. Edit. Autodesk
Básica	Sistema diédrico directo. Fundamentos y ejercicios. Autores: Bertran Guasp <b>Absys</b>
Básica	Sistema Acotado. Problemas y aplicaciones. Autor: Gaspar Fernández San Elías <b>Absys</b>
Complementaria	CAD-CAM. Gráficos, animación y simulación por computador. Autores: Sanz, F. y Blanco, J. Editorial: Thomson <b>Absys</b>
Complementaria	Technical Drawing Autores: Giesecke, F.E. et al. <b>Absys</b>
Complementaria	Ingeniería Gráfica y diseño. Autores: Félez, J y Martínez, M.L. <b>Absys</b>

**Recursos en Internet**

Acceso al campus virtual UR

<https://unirioja.blackboard.com/>

Plataforma "on line" de enseñanza/aprendizaje de dibujo técnico.

<http://www.bbydigital.com>

**METODOLOGÍA****Modalidades organizativas**

Clases teóricas

Seminarios y talleres

Clases prácticas

Tutorías

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

**Métodos de enseñanza**

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje cooperativo

**ORGANIZACIÓN**

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de laboratorio	Informática	30,00
Clases teóricas y pruebas de evaluación	Grande	30,00



<b>Total de horas presenciales</b>	60,00
<b>Trabajo autónomo del estudiante</b>	<b>Horas</b>
Actividades en el aula virtual.	5,00
Discusión y análisis de resultados. Elaboración de los informes de las prácticas en grupo.	10,00
Elaboración de trabajos.	30,00
Estudio personal	25,00
Resolución de problemas, etc.	20,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>	90,00
<b>Total de horas</b>	150,00

## EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		30%
Trabajos y proyectos		10%
<b>Total</b>	100%	

### Comentarios

- La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com> )

### Criterios críticos para superar la asignatura

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado que tenga reconocida la dedicación al estudio a tiempo parcial por la Universidad de La Rioja, podrán sustituirse las actividades no recuperables por otras similares en diferente plazo de realización o por otras pruebas de evaluación equivalentes. En todo caso, esta opción se ofrecerá siempre que la causa que concurra para su no realización sea la misma por la que la universidad le concedió el carácter de Estudiante a Tiempo Parcial. Para superar la asignatura el alumno deberá alcanzar, al menos, un 25% en las pruebas escritas y un 50% en la suma de todos los sistemas de evaluación.

### CÁLCULO DE NOTA FINAL:

Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.”