



**EXPRESIÓN GRÁFICA Y DAO
GUÍA DOCENTE CURSO 2012-13**

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G	
Asignatura:	Expresión gráfica y DAO			839	
Materia:	Expresión Gráfica				
Módulo:	Formación Básica				
Carácter:	BÁSICA	Curso:	1	Semestre:	Primer Semestre
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			R110
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, s/n	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299526	Fax:	941299478
Correo electrónico:			

PROFESORES

Profesor responsable de la asignatura:	Sanz Adán, Félix		
Teléfono:	941299533/869	Correo electrónico:	felix.sanz@unirioja.es
Despacho:	206	Edificio:	Edificio Departamental
Horario de tutorías:	miércoles de 8 a 10 h. y de 11 a 13 h. jueves de 18 a 20 h.		
Profesor:	Santamaría Peña, Jacinto		
Teléfono:	941299530/869	Correo electrónico:	jacinto.santamaria@unirioja.es
Despacho:	203	Edificio:	Edificio Departamental
Horario de tutorías:	No especificado		

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

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

CONTEXTO

La expresión gráfica en la ingeniería, es el **lenguaje técnico universal**, más breve y conciso, que emplean los ingenieros para transmitir sus ideas, sus desarrollos tecnológicos y sus instrucciones, para construir un artefacto 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 Electrónica y Automática, 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 las dimensiones de un artefacto (funcionamiento, componentes, montaje, desmontaje, fabricación 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 fabricación de nuevos artefactos (emplear menos tiempo en las tareas repetitivas y de delineación, dedicar más tiempo a tareas innovadoras y creativas, diseñar y fabricar formas más complejas y precisas).

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo.
- G6 - Habilidades informáticas básicas.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.
- G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)
- G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
- G12 - Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13 - Resolución de problemas.
- G15 - Trabajo en equipo.
- G17 - Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.
- G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.

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:

- Comprenderá la importancia que tiene la representación de gráficos en el ejercicio de la profesión de ingeniero para la transmisión de conocimientos tecnológicos.
- 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.
- Será capaz de aplicar las técnicas de representación gráfica mediante programas de diseño asistido por ordenador.
- 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. GEOMETRÍAS MÉTRICA y PROYECTIVA.

Geometría métrica: Lugares geométricos. Construcciones geométricas. Escalas. Transformaciones. Espacio proyectivo. Transformaciones proyectivas. Sistemas de representación.

Tema 3. SISTEMA DIÉDRICO: Punto, recta y plano.

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

Tema 4. SISTEMA DIÉDRICO: Intersecciones, Paralelismo y perpendicularidad.

Paralelismo entre rectas y planos. Perpendicularidad entre rectas y planos. Intersecciones entre rectas y planos.

Tema 5. SISTEMA DIÉDRICO: Verdaderas magnitudes.

Distancias. Giros. Abatimientos. Cambio de planos de proyección. Aplicaciones.

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 DIÉDRICO: INTERSECCIÓN DE SUPERFICIES Y SÓLIDOS.

Consideraciones generales. Geometría constructiva de cuerpos. Situación espacial. Tipos de intersección. Trazado de intersecciones. Aplicaciones industriales.

Tema 9. SISTEMA ACOTADO: Punto, recta y plano.

Representación, pertenencia, posiciones particulares. Paso del sistema del sistema acotado al diédrico.

Tema 10. SISTEMA ACOTADO: Intersecciones y verdaderas magnitudes.

Intersecciones. Paralelismo. Perpendicularidad. Distancias. Abatimientos. Aplicaciones (cubiertas).

Tema 11. DIBUJO TOPOGRÁFICO.

Planos cartográficos y topográficos. Aplicaciones (Perfiles. Explanaciones. Viales).

MÓDULO 2.- DIBUJO TÉCNICO

Tema 12. 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 13. VISTAS NORMALIZADAS.

Normas fundamentales. Cortes. Secciones. Aplicaciones

Tema 14. VERDADERAS MAGNITUDES.

Secciones abatidas. Vistas auxiliares. Vistas simplificadas. Aplicaciones.

Tema 15. ACOTACIÓN.

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

Tema 16. DIBUJO DE CONJUNTOS.

Lista de materiales. Tolerancias generales. Acabados superficiales. Componentes normalizados: uniones y cojinetes. Interpretación de planos.

MÓDULO 3.- DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**Tema 17. 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 18. REPRESENTACIÓN EN 2D.

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

Tema 19. ACOTACIÓN.

Simbología. Ajustes. Estilos. Tipos. Aplicaciones.

Tema 20. REPRESENTACIÓN DE OBJETOS 3D.

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

Tema 21.- ADQUISICIÓN Y TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN DEL PRODUCTO.

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

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Ingeniería Gráfica y diseño. Autores: Félez, J y Martínez, M.L. Absys
Básica	Manual de Autocad. Versión libre. Edit. Autodesk
Básica	Sistema Acotado. Problemas y aplicaciones. Autor: Gaspar Fernández San Elías Absys
Básica	Sistema diédrico directo. Fundamentos y ejercicios. Autores: Bertran Guasp Absys
Complementaria	CAD-CAM. Gráficos, animación y simulación por computador. Autores: Sanz, F. y Blanco, J. Editorial: Thomson Absys
Complementaria	Sistema diédrico directo. Teoría y problemas. Autor: Álvarez, S. et al
Complementaria	Technical Drawing Autores: Giesecke, F.E. et al. Absys
Recursos en Internet	
	Base documental sobre Dibujo Técnico. http://www.dibujotecnico.com
	Plataforma online de enseñanza/aprendizaje de dibujo técnico. http://www.tododibujo.com

METODOLOGÍA**Modalidades organizativas**

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido Especial	15,00
Clases prácticas de laboratorio	Informática	15,00



Clases teóricas y pruebas de evaluación	Grande	30,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Actividades en el aula virtual.		0,00
Discusión y análisis de resultados. Elaboración de los informes de las prácticas en grupo.		0,00
Elaboración de trabajos.		0,00
Estudio personal		0,00
Resolución de problemas, etc.		0,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Evaluación continua	20	No
Examen y pruebas escritas:	60	Sí
Memoria de trabajo y/o informes de las prácticas	20	No
Total	100%	

Comentarios

Las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras en el caso de estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad).

Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura el alumno deberá alcanzar un 15% en las pruebas no recuperables, un 21% en las pruebas escritas y un 50% en la suma de todos los sistemas de evaluación.