EXPRESIÓN GRÁFICA Y DAO
GUÍA DOCENTE CURSO 2015-16

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática					**805G**
Asignatura:	Expresión gráfica y DAO					**839**
Materia:	Expresión Gráfica					
Módulo:	Formación Básica					
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial					
Carácter:	Básica	**Curso:**	1	**Duración:**	Semestral	
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:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Santamaría Peña, Jacinto			**Responsable de la asignatura**	
Teléfono:	941299530/869	**Correo electrónico:**	jacinto.santamaria@unirioja.es		
Despacho:	203	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Arancón Pérez, David				
Teléfono:	941299537	**Correo electrónico:**	david.arancon@unirioja.es		
Despacho:	208	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	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

Ninguno especificado.

CONTEXTO

La expresión gráfica en la ingeniería, es el **lenguaje técnico universal**, más breve y conciso, que emplean los ingenierospara 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).

ASIGNATURAS CONSECUENTES:

- Tecnología de fabricación
- Trabajo fin de grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- 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:

- 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.

PRÁCTICAS DE DIBUJO TÉCNICO (Módulo 2)

- Ejecución de vistas normalizadas con cortes y secciones en formatos normalizados.
- Acotación normalizada de planos en ingeniería.
- Ejecución normalizadacde Planos de conjuntos mecánicos.

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 vistás normalizadas, cortes y secciones.

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 sobreDibujo Técnico. http://www.dibujotecnico.com	
Plataforma online de enseñanza/aprendizaje de dibujo técnico. http://www.tododibujo.com	
Acceso al campus virtual https://unirioja.blackboard.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 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.	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
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		15%
Informes y memorias de prácticas		25%
Pruebas escritas	60%	
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).
- 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 superar la asignatura el alumno deberá alcanzar, al menos, un 21% en las pruebas escritas y un 50% en la suma de todos los sistemas de evaluación.

ACLARACIÓN:

PRUEBAS ESCRITAS

ACTIVIDADES NO RECUPERABLES (evaluación continua)

TOTALES

Módulo 1
Módulo 2
Módulo 3
Módulo 1
Módulo 2
Módulo 3
40 %
10 %
10 %
5%
Técnicas de observación
5%
Informes/Memorias de prácticas
5%
Técnicas de observación
10%

Informes/Memorias de prácticas
5%
Técnicas de observación
10%
Informes/Memorias de prácticas
100 %

Criterio crítico 1

Se debe obtener ≥ 21 %

Criterio crítico 2

Se debe obtener un 50 % como suma total de todos los módulos

Cuando un alumno/a obtenga más de un 50 % como suma total de todos los sistemas de evaluación, pero menos del 21 % de las pruebas escritas, se le calificará con un 4,9 (SUSPENSO)