



Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador

Grado en Ingeniería Mecánica

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			Código :	803
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Dirección:	Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 218	Fax:	+34 941 299 223	Correo electrónico:	direccion.etsii@unirioja.es
Director de estudios de la titulación:	Juana Doménech Subirán				
Teléfono:	+34 941 299 539	Correo electrónico:	juana.domenech@unirioja.es		
Despacho:	209	Edificio:	Departamental		
Fdo.: Juana Doménech Subirán					
En Logroño a de de					

Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica		803
Asignatura:	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador		803104075
Materia:	Expresión gráfica		
Módulo:	Formación Básica		
Carácter:	Obligatorio	Curso: 1º	Semestre: 1º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60	Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	Español		
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español e inglés		

Departamentos responsables de la docencia:

Ingeniería Mecánica	R110
Dirección:	Luis de Ulloa 20 Código postal: 26004
Teléfono:	+34 941 299 526 Fax: +34 941 299 794 Correo electrónico: dpto.dim@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:	Félix Sanz Adán		
Teléfono:	+34 941 299 533	Correo electrónico:	felix.sanz@unirioja.es
Despacho:	204	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor responsable de la asignatura:	Jacinto Santamaría Peña		
Teléfono:	+34 941 299 530	Correo electrónico:	jacinto.santamaria@unirioja.es
Despacho:	203	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:	Mercedes Pérez De la Parte		
Teléfono:	+34 941 299 535	Correo electrónico:	mercedes.perez@unirioja.es
Despacho:	208	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:	Efrén Tarancón		
Teléfono:		Correo electrónico:	efren.tarancon@unirioja.es
Despacho:	205	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

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

Es recomendable haber superado la PAU de Dibujo técnico II

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

Dibujo técnico I de primer curso de bachillerato.

Dibujo técnico II de segundo curso de bachillerato.

Contexto

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

- 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. Geometría computacional. Sistemas de representación.

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

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

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

Paralelismo entre rectas y planos. Perpendicularidad entre rectas y planos. Distancias entre puntos, rectas y planos. Intersecciones entre rectas y planos. Cambio de planos de proyección. Aplicaciones.

Tema 5. SISTEMA DIÉDRICO DIRECTO.

Distancias, verdaderas magnitudes. Vistas auxiliares. 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. 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 diédrico al acotado.

Tema 10. SISTEMA ACOTADO: Intersecciones, distancias, verdaderas magnitudes.

Intersecciones. Paralelismo. Perpendicularidad. Distancias. Abatimientos. Aplicaciones.

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. CORTES Y SECCIONES.

Indicaciones. Cortes (totales, parciales y Roturas). Secciones (abatidas y desplazadas). Simplificaciones en la representación de piezas. Aplicaciones.

Tema 14. ACOTACIÓN.

Principios generales de acotación. Disposición de las cotas. Metodología de acotación. Criterios para la sección de cotas

(función, fabricación y verificación). Tolerancias generales. Procesos de fabricación.

Tema 15. ELEMENTOS DE UNIÓN.

Uniones permanentes (Soldaduras, remaches, encolados). Uniones temporales (tornillos, tuercas, arandelas, pasadores, muelles) Elementos accesorios. Aplicaciones.

Tema 16. INTRODUCCIÓN AL DIBUJO DE CONSTRUCCIÓN.

Símbolos gráficos. Planos de edificios. Detalles constructivos (cimientos, estructura, cerramientos, instalaciones).

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

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA BÁSICA:

- [1] "Ingeniería gráfica y diseño".
Autores: Félez Mindán, J. y Martínez Muneta, M.L. Editorial Síntesis. 2008
- [2] "Geometría Descriptiva. Sistema Acotado. Problemas y Aplicaciones".
Autor: Fernández San Elías, G. Edit. Universidad de León. 2.004
- [3] "Curso Teórico-Práctico de Dibujo Técnico II".
Autor: Fernández San Elías, G. Universidad de León 2.010
- [4] "Manual de Autocad" versión libre.
Edit. Autodesk 2010.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADAS:

- [5] "Banco de detalles arquitectónicos".
Autor: Alcalde Pecero, F. Edit. El autor. ISBN: 84-607-3860-4. Sevilla 2.003
- [6] "CAD-CAM. Gráficos, animación y simulación por computador".
Autores: Sanz Adán, F, Blanco Fernández, J.
- [7] "Geometría Descriptiva. Vol. I. Sistema Diédrico directo".
Autor: Bertran Guasp, J. Edit. Donostiarra. 2001.
- [8] "Technical Drawing".
Autor: Giesecke, F.E.; y 5 más. Edición 12. Edit Prentice Hall. 2.009
- [9] "Guide du dessinateur industriel".
Autor: Chevalier, A. Edit. Hacchette Technique. 2.004

PÁGINAS RECOMENDADAS en INTERNET:

- [10] www.aenor.es
- [11] www.iso.ch
- [12] www.dibujotecnico.com
- [13] www.ite.educacion.es

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
Clases teóricas. Clases prácticas: Seminarios/prácticas de aula. Trabajo del alumno.	Lección magistral. Prácticas de laboratorio. Estudio de casos.
Tutorías. Exposición de trabajos, realización de pruebas escritas.	Resolución de dudas. Dirección del aprendizaje autónomo. Orientación en el desarrollo de los trabajos no presenciales. Defensa y evaluación de temas y superación de pruebas.

Organización

Actividades presenciales:	Horas
-Clases teóricas	26
-Clases prácticas en aula de informática	30
-Pruebas presenciales de evaluación	4
Total horas presenciales	60

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
-Estudio personal y actividades en el aula virtual	30
-Discusión y análisis de resultados. Elaboración de los informes de las prácticas en grupo.	30
-Elaboración de trabajos y resolución de problemas	30
Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
Total horas estimadas	150

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
-Resolución de casos prácticos Módulo 1	10%	No recup.
-Asistencia Módulos 2 y 3	10%	No recup.
-Memoria de trabajo y/o informes de las prácticas Módulos 2 y 3	20%	No Recup.
-Prueba escrita final	60%	Recuperable

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial".

Criterios críticos para superar la asignatura:

Para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener un 50%; al menos un 15% en las pruebas no recuperables y al menos un 21% en la prueba escrita final.