

FICHA DE ASIGNATURAS DE INGENIERÍA TÉCNICA DE MINAS ESPECIALIDAD EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS PARA GUÍA DOCENTE.

EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.

UNIVERSIDADES ANDALUZAS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LA INGENIERÍA

CÓDIGO: 5494

AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1994

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : OBLIGATORIA

Créditos totales (LRU / ECTS): 6 / 4.8	Créditos LRU/ECTS teóricos: 3 / 2.4	Créditos LRU/ECTS prácticos: 3 / 2.4
---	--	---

CURSO: 1º

CUATRIMESTRE: 2º

CICLO: PRIMERO

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

NOMBRE: Gabriel Casas Brazales.

CENTRO/DEPARTAMENTO: E.P.S. de LINARES / Dpto. de Ingeniería de Diseño y Proyectos

ÁREA: Expresión Gráfica en la Ingeniería.

Nº DESPACHO: A218

E-MAIL: gcasas@ujaen.es

TF: 953-648538

URL WEB: <http://www4.ujaen.es/~gcasas>.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Sistemas perspectivas Axonométrico y Conico. Normalización (Delineación, Representación y Acotación). Simbología mecánica y eléctrica en centrales convencionales y nucleares .

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

El Plan de Estudios vigente no establece ningún prerrequisito para cursar esta asignatura.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Al representarse elementos industriales, las asignaturas de Sistemas de Representación se encuentran relacionadas con todas las asignaturas que traten temas de diseño o proyectual, muchas a lo largo de una carrera técnica. Esta situación da lugar a dos situaciones:

- **El alumno representa elementos de los cuales no conoce los principios básicos de funcionamiento o diseño, conocimientos que se desarrollan en otras asignaturas posteriores de la carrera. Es un problema a la hora de acercar casos reales a los alumnos.**

Se aplican los principios de representación de conjuntos, piezas e instalaciones en el resto de las asignaturas. Por lo que una buena formación en la materia de Sistemas de Representación facilita el desarrollo de dichas asignaturas, y por supuesto es fundamental en el desarrollo de los Proyectos Fin de Carrera

2.3. RECOMENDACIONES:

Para esta materia, se considera necesario incluir que requiera como conocimientos mínimos para su correcto desarrollo:

- **Conocer los elementos básicos de infraestructuras e instalaciones.**
- **Conocer los principios de tecnología mecánica.**
- **Conocer los principios del diseño de máquinas.**
- **Conocer los principales elementos de construcción y obra civil.**

3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:

1.- Capacidad de análisis y síntesis: son la base del principio del diseño y obtención de soluciones, tarea principal del ingeniero. Analizar un problema, sintetizar una solución, volver a analizar la solución, y reiterar los ciclos de análisis-síntesis hasta optimizar la solución para el desarrollo de las competencias del técnico. Siendo la expresión gráfica el principal elemento de representación de soluciones ingenieriles y herramienta fundamental para la solución de problemas espaciales.

2.- Resolución de problemas: está relacionado, y se apoya en la competencia anterior. Se deben aplicar los principios de análisis-síntesis a problemas reales del mundo ingenieril, no suponer meras especulaciones teóricas. La expresión gráfica es el soporte de esas soluciones.

3.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica: está justificado en el punto anterior, la tarea del ingeniero el solventar técnicamente las necesidades que surgen en la sociedad.

4.- Trabajo en equipo: la situación de la ingeniería en la actualidad obliga al uso de especialistas en muchas materias, lo que conduce, en la mayoría de los casos, a la creación de grupos de trabajo interdisciplinarios. Es necesario el trabajo en grupo, y surge el dibujo técnico como lenguaje universal.

5.- Conocimientos básicos de la profesión: es necesario un correcto desarrollo ético al aplicar las capacidades anteriores, aplicando los principios fundamentales de la ingeniería. La disciplina de la expresión gráfica conduce desde el inicio a la aplicación de estos principios en los planos y dibujos técnicos.

6.- Creatividad: es uno de los pilares de la innovación y el avance de la ingeniería. La base que permite obtener soluciones ingenieriles realmente nuevas. Para impulsar esta capacidad es necesario un desarrollo amplio de la concepción espacial y un conocimiento profundo de las leyes del espacio y su representación

3.2. **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

- **Cognitivas:**
Saber

- **Procedimentales/Instrumentales:**

Saber hacer

- **Aptitudinales/Actitudinales:**

1.- *Expresión Gráfica en la Ingeniería:* **cognitiva, procedimental y actitudinal.** El descriptor resume la necesidad del ingeniero respecto esta disciplina: desarrollo de la concepción espacial, normalización, sistemas de representación como lenguaje universal, productividad mediante herramientas de D.A.O., y la aplicación correcta de los principios del diseño industrial.

2.- *Redacción e interpretación de Documentación Técnica:* **cognitiva, procedimental y actitudinal.** Los planos técnicos para el desarrollo y la documentación de proyectos son el medio ideal para describir y transmitir un diseño. Es imprescindible su correcta generación e interpretación bajo criterios normativos.

3.- *Gestión de la información. Documentación:* **cognitiva, procedimental y actitudinal.** Relacionado con el apartado anterior, los planos se integran con toda la información y documentación del desarrollo de un diseño. Es necesario conocer la función de cada documento, el papel que juega esa información en el proceso proyectual y su integración con las demás fases. La organización y el correcto uso de las mismas serán básicos para que el ingeniero realice de forma correcta su labor profesional. Esto comienza en la realización misma de los planos.

4.- *Conocimientos de informática:* **cognitiva y procedimental.** El conocimiento y manejo de herramientas informáticas, de tipo específicas y genéricas, permite al ingeniero el desarrollo productivo de su profesión. En particular, en nuestra materia se destaca las aplicaciones de diseño y dibujo asistidas por ordenador.

5.- *Conceptos de Aplicaciones del Diseño:* **cognitiva, procedimental y actitudinal.** Es la tarea básica del ingeniero como diseñador. El ingeniero no debe ser capaz únicamente de interpretar o generar un plano técnico, sino de deducir del mismo todos los aspectos concernientes a su diseño: criterios funcionales, decisiones adoptadas, posibles modificaciones, etcétera.

6.- *Estimación y programación del trabajo:* **cognitiva, procedimental y actitudinal.** El ingeniero debe ser capaz de controlar los tiempos y organizar las tareas para el desarrollo de un proyecto. Esto permitirá evaluar desde un principio la viabilidad del mismo y los recursos necesarios para su ejecución. Esta capacidad previsora debe formarse desde un principio, en el desarrollo de tareas académicas, lo más cercana posible a la realidad, aplicando los principios básicos del Diseño Industrial.

7.- *Conocimiento de tecnología, componentes y materiales: cognitiva, procedimental y actitudinal. Sin estos conocimientos los planos técnicos no dejan de ser presentación de meras formas espaciales. Con dichos conocimientos, estos mismos planos técnicos se transforman en el soporte de toda la información de un proyecto, posibilitando su uso en tareas de diseño o para su ejecución.*

4. OBJETIVOS

A continuación se detallan una serie de objetivos. El orden no implica criterios preferenciales.

- Desarrollar la concepción espacial.
- Ser capaz de representar las piezas y conjuntos de aplicaciones ingenieriles, utilizando sistemas de representación.
- Saber interpretar y realizar un Dibujo Técnico.
- Aplicar e interpretar los criterios normativos en un dibujo técnico.
- Saber utilizar un ordenador para el desarrollo de modelos virtuales y la generación de planos.
- Trabajar en grupo y saber comunicar y compartir información técnica mediante los recursos de la expresión gráfica.
- Familiarizarse con la representación técnica y normalizada de los principales elementos de su especialidad.

Ser capaz de deducir y aplicar los principios del diseño industrial en los dibujos técnicos.

5. METODOLOGÍA

NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 128

Número de horas presenciales: 21 + 21 + 18 = 60

- Clases teóricas: 21
- Clases prácticas: 21
- Exposiciones y seminarios: 10
- Tutorías especializadas colectivas: 4
- Realización de actividades académicas dirigidas: 4

Número de horas de trabajo autónomo del alumno: 68

- Horas de estudio: 21 + 11 = 32
- Realización de actividades dirigidas sin presencia del profesor: 10
- Preparación de trabajo personal: 22
- Realización de exámenes:
 - A) Examen escrito: 4
 - B) Exámenes orales (control del trabajo personal):

6. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):

Sesiones académicas teóricas X	Exposición y debate: X	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones: X	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- **Sesiones académicas teóricas:** Método expositivo con cañón, pizarra y modelos materiales, y entornos multimedia.
- **Sesiones académicas prácticas:** Breve exposición de las líneas generales de aplicación de la teoría a la práctica, y posteriormente método heurístico.
- **Tutorías especializadas:**
 - **Tutorías colectivas:** Resolución de dudas generales, por propuesta directa de los alumnos o deducidas de las prácticas..
- **Visitas y excursiones / Exposición y debate:** Realización de visitas a empresas para posterior exposición por parte del alumno de los trabajos desarrollados.
- **Técnicas virtuales:** Tutoriales on.line

7. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque I: Sistemas de Representación: 20%

Bloque II: Normalización Industrial: 40%

Bloque III: Representación de circuitos e instalaciones: 40%

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

Las normas UNE, EN, ISO.

8.2 ESPECÍFICA

- **Avilés, J ; Casas G. (1997).** Dibujo Técnico Aplicado a la Ingeniería J-152.1997
- **Avilés, J.; Casas. G. (2001).** Dibujo Industrial. CD Universidad de Jaén.
- **Cobos, C. y Del Río, M0.G. (1996).** *Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados.* Albacete: Tébar Flores.
- **Félez, J. (1996).** *Fundamentos de Ingeniería Gráfica.* Madrid: Síntesis.
- **Senabre, J. (1978).** *Dibujo técnico.* Zaragoza: Edelvives.

- Méndez, C. (1988). *Prácticas de Dibujo Técnico: Sistema de planos acotados*. San Sebastián: Donostiarra.
- Álvarez, V. (1989). *Prácticas de Dibujo Técnico. Perspectiva*. San Sebastián: Donostiarra.
- Larburu, N. (1988). *Técnicas del Dibujo. Libro*. Madrid: Paraninfo.
- Bogoliúbov, S (1988). *Dibujo técnico*. Moscú: Mir.
- Féliz, J. y Martínez, M0. L. (1996). *Dibujo Industrial*. Madrid: Síntesis.
- Gonzalo, J. (1992). *Prácticas de Dibujo Técnico. Croquización*. San Sebastián: Donostiarra.
- Gonzalo, J. (1988). *Prácticas de Dibujo Técnico. Cortes, secciones y roturas*. San Sebastián: Donostiarra.
- Revilla, A. (1993). *Prácticas de Dibujo Técnico. Acotación*. San Sebastián: Donostiarra.
- Revilla, A. (1992). *Prácticas de Dibujo Técnico. Vistas y visualización*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J. y Álvarez, V. (1992). *Dibujo Técnico*. San Sebastián: Donostiarra.
- Rodríguez, F.J y Galarraga, R. (1993). *Normalización del Dibujo Industrial*. San Sebastián: Donostiarra.
- Saldaña, M. (1992). *Dibujo Técnico I. 60 ejercicios resueltos*. Madrid: Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid.
- F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa. Ed. Donostierra. *Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización*.
- J.M. Cabanella. Univ. Polit. Madrid. *Ejercicios de Dibujo Técnico*.
- French / Svensen. *Dibujo Técnico*.
- F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa. Ed. Donostierra. *Dibujo Técnico*.
- Saldaña Albilla. Univ. Polit. Madrid. *Dibujo Técnico I y II*.
- SL. Straneo y R. Consorti. UTEHA. *El Dibujo Técnico Mecánico*.
- Chevalier. Noriega Editores. *Dibujo Industrial*.
- Frederick E. Giesecke y Otros. Noriega Editores. *Dibujo Técnico*.
- D. Corbella Barrios. *Elementos de Normalización. Dibujo Técnico 3*.
- F. J. Rguez Abajo-Roberto Galarraga Astibia. Ed. Donostierra. *Normalización del Dibujo Industrial*.
- Xoán A. Leiceaga. Aenor. *Normas básicas de Dibujo Técnico*.
- M. Glez Monsálvez – J. Palencia Cortés. *Normalización Industrial, tomos 1 y 3*.
- J. Féliz – Mª L. Martínez. Univ. Polit. Madrid. *Representación y Normalización Industrial*.
- F. Brusola y Otros. Ed. Tébar Flores. *Acotación Funcional*.
- Méndez, C. Ed. Donostierra. *Prácticas de Dibujo Técnico*:

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

➤ Actividades presenciales

- Evaluación continua de las prácticas
- Examen teórico-práctico de los contenidos.

➤ Actividades no presenciales

Las horas de estudio y prácticas ya han sido evaluadas con las actividades presenciales.

- ***Evaluación de presentación y realización de trabajos en grupo***, donde el profesor podrá preguntar aspectos del mismo, para poder evaluar las tareas de búsqueda de información, organización del trabajo o los criterios que han conducido a las soluciones expuestas.
- ***Entrevistas individuales***, sería ideal para que el profesor conozca la evolución de cada alumno en el desarrollo de actividades no presenciales: realización de prácticas, aprovechamiento de las visitas, actitud frente a los problemas, etcétera. Pero considero en la mayoría de los casos impracticable cuando el número de alumnos no es bajo.

Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar ésta valoración será:

1. **Examen final**: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos - prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Este examen final deberá aprobarse, la teoría como la prácticas y su nota supone el 80% de la nota final de la asignatura.
2. **Asistencia y realización de las prácticas en el aula de dibujo**: En donde se verificará una ejecución mínima de ejercicios gráficos. Al menos un 90% de las prácticas propuestas y verificadas se entregarán debidamente encarpetadas el día del examen final, estos trabajos, suponen el 20% de la nota final de la asignatura.
3. **Otros criterios** que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos.

4 Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes.

Con carácter general:

- La asignatura se supera si se tiene APTO en las prácticas y la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos.
- La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias.
- La no realización o superación de las prácticas supone que en el examen final , la nota máxima será de 8.

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visitas y excursiones	Nº de horas Tutorías colectivas	Nº de horas Otras actividades dirigidas presenciales	Exámenes orales	Temas del temario a tratar
Segundo Semestre								
1ª: <i>25-29 de Febrero 2008</i>	4	-	-	-	-	-	-	TEMA 1-2
2ª: <i>3-7 de Marzo</i>	4	-	-	-	-	-	-	TEMA 3-4
3ª: <i>10-14 de Marzo</i>	-	4	-	-	-	-	-	-
4ª: <i>17-21 de Marzo</i>								
5ª: <i>24-25-28 de Marzo</i>	2	2	-	-	-	-	-	TEMA 5-6
6ª: <i>31 de Marzo-4 de Abril</i>	2	-	2	-	-	-	-	TEMA 6
7ª: <i>7 - 11 de Abril</i>	-	2	2	-	-	-	-	-
8ª: <i>14-18 de Abril</i>	2	2	-	-	-	-	-	TEMA 7
9ª: <i>21-25 de Abril</i>	2	2	-	-	-	-	-	TEMA 8
10ª: <i>28 Abril- 1- 2 de Mayo</i>	2	-	2	-	-	-	-	TEMA 9
11ª: <i>5-9 de Mayo</i>	3	1	-	-	-	-	-	TEMA 10
12ª: <i>12-16 de Mayo</i>	-	-	4	-	-	-	-	-
13ª: <i>19-23 de Mayo</i>	-	4	-	-	-	-	-	-
14ª: <i>26-30 de Mayo</i>	-	4	-	-	-	-	-	-
15ª: <i>2-6 Junio</i>	-	-	-	(4)	(4)	-	-	-

11. TEMARIO DESARROLLADO

TEMA 1.- SISTEMA PERSPECTIVA AXONOMETRICO.

TEMA 2.- SISTEMA PERSPECTIVA CONICO.

TEMA 3.- NORMAS GENERALES DE DIBUJO INDUSTRIAL.

TEMA 4.- SECCIONES, CORTES Y ROTURAS.

TEMA 5.- ACOTACIÓN GENERAL Y DE CONOS.

TEMA 6.-. CUADROS DE ROTULACION; REFERENCIA DE ELEMENTOS DE CONJUNTOS; CONDICIONES DE LOS DIBUJOS TECNICOS PARA LA MICROGRAFIA Y PLEGADO DE PLANOS.

TEMA 7.- ROSCAS Y TORNILLOS: REPRESENTACION CONVENCIONAL DE ROSCAS VISTAS Y ROSCAS OCULTAS.

TEMA 8.- TUBERÍAS. REPRESENTACIÓN SIMPLIFICADA DE TUBERÍAS: ORTOGONAL E ISOMETRICA: CARACTERIZACIÓN DE LAS TUBERÍAS EN LOS DIBUJOS E INSTALACIONES INDUSTRIALES.

TEMA 9.-SIMBOLOGIA QUIMICA; SIMBOLOGIA Y ESQUEMAS ELECTRICOS.

TEMA 10.- REPRESENTACION SIMBOLICA DE FUNCIONES E INSTRUMENTACION PARA MEDIDA Y REGULACION DE PROCESOS INDUSTRIALES.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO:

Se consideran dos mecanismos principales:

- La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de la evaluación del alumnado.

La consecución de los objetivos profesionales, mediante la realización de entrevistas y tests a los egresados que estén desarrollando su profesión. Se les consulta si la formación en los aspectos relativos a la expresión gráfica han sido los adecuados para el desarrollo de su profesión, y las ventajas e inconvenientes con los que se ha encontrado. Esto podría hacerse a través de los colegios profesionales u otros colectivos laborales

CRÉDITO ECTS		
COMPONENTE LRU (nº cred. LRUx10)		RESTO (hasta completar el total de horas de trabajo del estudiante)
70%	30%	
Clases Teóricas Clases Prácticas, incluyendo <ul style="list-style-type: none">• prácticas de campo• prácticas de laboratorio• prácticas asistenciales Todas ellas en la proporción establecida en el Plan de Estudios	<ul style="list-style-type: none">• Seminarios• Exposiciones de trabajos por los estudiantes• Excursiones y visitas• Tutorías colectivas• Elaboración de trabajos prácticos con presencia del profesor• ...	<ul style="list-style-type: none">• Realización de Actividades Académicas Dirigidas sin presencia del profesor• Otro Trabajo Personal Autónomo (entendido, en general, como horas de estudio, Trabajo Personal...)• Tutorías individuales• Realización de exámenes• ...