**FICHA DE ASIGNATURAS DE INGENIERIA TÉCNICA INDUSTRIAL.
ESPECIALIDAD ELECTRICIDAD PARA GUÍA DOCENTE.
EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.
UNIVERSIDADES ANDALUZAS**

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: **EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR**

CÓDIGO: 04003

AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 99

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : **TRONCAL**

Créditos totales (LRU / ECTS): 6 / 4,8	Créditos teóricos: 1,5 / 1,2	Créditos prácticos: 4,5 / 3,6
---	-------------------------------------	--------------------------------------

CURSO: 1º

CUATRIMESTRE: 1º

CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

NOMBRE: **Alfonso Martínez Ruiz**

CENTRO/DEPARTAMENTO: **E.P.S. JAÉN / Dpto. de Ingeniería Gráfica, Diseño y Proyectos.**

ÁREA: **Expresión Gráfica en la Ingeniería**

Nº DESPACHO: **A3-219**

E-MAIL **aruiz@ujaen.es**

TF: **953-212369**

URL WEB:

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR

Técnicas de Representación. Concepción espacial. Normalización. Fundamentos de Diseño Industrial. Aplicaciones Asistidas por Ordenador.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Se sugiere haber cursado las asignaturas de Dibujo Técnico I y Dibujo Técnico II en bachillerato.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Esta asignatura, al estar incluida en el primer curso de carrera, se puede considerar como instrumental, adquiriendo un carácter básico para todo el desarrollo de la titulación. Su aplicación, tanto cognitiva como instrumental la hacen imprescindible en los objetivos específicos de la carrera de Ingeniería.

Su continuación en la asignatura de Dibujo Industrial del segundo curso, completa la serie de competencias previstas en el descriptor, y supone la aportación necesaria para la realización de actividades tanto de diseño como analíticas en el campo de la Ingeniería.

2.3. RECOMENDACIONES:

Se sugiere que

En atención a lo comentado en el punto anterior, sería conveniente desarrollar parte de la docencia de Expresión Gráfica en un estadio más avanzado de la titulación, manteniendo los principios básicos al comienzo. Esto permitiría a los alumnos aplicar los principios de la asignatura a problemas reales de diseño y proyectos, sin perjuicio del desarrollo del resto de asignaturas que se apoyan en los sistemas de representación para su docencia. La primera parte se considera troncal.

Para esta “segunda parte” de la materia se considera necesario incluir en el plan de estudio una asignatura obligatoria 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 en la ingeniería 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 de la ingeniería, 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. Es la base que permite obtener soluciones en la ingeniería 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.

7.- *Capacidad de comunicarse con personas no expertas en la materia:* los grupos interdisciplinarios antes mencionados, así como la mayor adecuación de los diseños a los usuarios en la actualidad, conducen a la necesidad de transmitir diseños, soluciones o configuraciones complejas a profanos en la materia. Nuevamente aparece el dibujo técnico y los sistemas de representación, los recursos gráficos del ingeniero como lenguaje ideal para esta tarea.

8.- *Capacidad de organización y planificación:* la ingeniería no debe dejar nada al azar, prever las situaciones y los posibles problemas en los distintos escenarios de aplicación. Además debe facilitar la subdivisión de tareas y el seguimiento de las distintas fases de un proceso proyectual. La expresión gráfica es el soporte principal de esa información y los planos (dibujos técnicos) su principal medio de documentación. Además, esta disciplina persigue la organización y planificación desde el inicio de su docencia.

9.- *Conocimientos de informática:* en la situación actual el ordenador es indispensable como herramienta en la ingeniería para alcanzar niveles de productividad aceptables. Es el Diseño Asistido por Ordenador la base para el resto de aplicaciones técnicas mediante ordenador.

10.- *Toma de decisiones:* al fin y al cabo, la toma de decisiones se aplica prácticamente en cada paso del desarrollo de un proyecto. La mayoría de dichas decisiones se toman a la vista y análisis de un plano (dibujo técnico).

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- **Cognitivas (Saber):**
- **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**
- **Actitudinales (Ser):**

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 previsoras 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 de la ingeniería, 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:

PRIMER SEMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas*: **11**
- Clases Prácticas*: **32**
- Exposiciones y Seminarios*:
 - Exposición de trabajos por parte del alumno: **7**
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: **5**
 - B) Individuales: **1**
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*:
 - Visitas técnicas: **5**
 - B) Sin presencia del profesor: **5**
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: **52**
 - B) Preparación de Trabajo Personal: **6**
 - C) ...
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: **4**
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

SEGUNDO SEMESTRE:

Nº de Horas:

- Clases Teóricas*:
- Clases Prácticas*:
- Exposiciones y Seminarios*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - C) Colectivas*:
 - D) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*:
 - B) Sin presencia del profesor:
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - D) Horas de estudio:
 - E) Preparación de Trabajo Personal:
 - F) ...
- Realización de Exámenes:
 - C) Examen escrito:
 - D) 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): Técnicas virtuales

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

- **Sesiones académicas teóricas:** Método expositivo con video-proyector, 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 (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

Se consideran 4 bloques principales:

BLOQUE I: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN: 50%

BLOQUE II: NORMALIZACION: 25%

BLOQUE III: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR: 20%

BLOQUE IV: FUNDAMENTOS DE DISEÑO INDUSTRIAL: 5%

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

Las normas UNE, EN, ISO

8.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

- **A. Taibo.** Ed. Tebar Flores. *Geometría Descriptiva y sus aplicaciones, tomos I y II.*
- **Álvarez, V. (1989).** *Prácticas de Dibujo Técnico. Perspectiva.* San Sebastián: Donostierra.
- **Álvaro, J.I. y Villar, R. (1994).** *Dibujo Topográfico. Generalidades y aplicaciones diversas.* Santander: Los autores.
- **Bogoliúbov, S (1988).** *Dibujo técnico.* Moscú: Mir.
- **Cobos, C. y Del Río, M.O.G. (1996).** *Ejercicios de Dibujo Técnico I. Resueltos y comentados.* Albacete: Tébar Flores.
- **Codina, X. y García, I. (1996).** *Geometría Descriptiva para Dibujo Técnico.* Barcelona: Ediciones Media.

- **Collado, V. (1988).** *Sistema de planos acotados. Sus aplicaciones en Ingeniería.* Albacete: Tébar Flores.
- **Chevalier.** *Noriega Editores. Dibujo Industrial.*
- **D. Corbella Barrios.** *Elementos de Normalización. Dibujo Técnico 3.*
- **F. Brusola y Otros.** *Ed. Tébar Flores. Acotación Funcional.*
- **F. J. Rguez Abajo-Roberto Galarraga Astibia.** *Ed. Donostierra. Normalización del Dibujo Industrial.*
- **F.Izquierdo Asensi – V. Álvarez Bengoa.** *Ed. Donostierra. Sistema de Perspectivas Axonométricas, tomos 3 y 4.*
- **F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa.** *Ed. Donostierra. Dibujo Técnico.*
- **F.J. Rguez Abajo – V. Álvarez Bengoa.** *Ed. Donostierra. Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización.*
- **Félez, J. (1996).** *Fundamentos de Ingeniería Gráfica.* Madrid: Síntesis.
- **Félez, J. y Martínez, M0. L. (1996).** *Dibujo Industrial.* Madrid: Síntesis.
- **Frederick E. Giesecke y Otros.** *Noriega Editores. Dibujo Técnico.*
- **French / Svensen.** *Dibujo Técnico.*
- **Gentil, J.M0. (1998).** *Método y aplicación de representación acotada y del terreno.* Madrid: BELLISCO. Ediciones Técnicas y Científicas.
- **Gómez-Senent, E. (1986).** *Diseño Industrial.* Universidad Politécnica de Valencia: Servicio de Publicaciones.
- **González, M. y Palencia, J. (1992).** *Geometría descriptiva.* Sevilla: Los autores.
- **Gonzalo, J. (1988).** *Prácticas de Dibujo Técnico. Cortes, secciones y roturas.* San Sebastián: Donostierra.
- **Gonzalo, J. (1992).** *Prácticas de Dibujo Técnico. Croquización.* San Sebastián: Donostierra.
- **Izquierdo, F. (1985).** *Geometría descriptiva superior y aplicada.* Madrid: Dossat, S.A.
- **Izquierdo, F. (1993).** *Ejercicios de geometría descriptiva (Tomo I y II).* Madrid: Paraninfo.
- **Izquierdo, F. (1993).** *Geometría descriptiva.* Madrid: Paraninfo.
- **J. Félez – Mª L. Martínez.** *Univ. Polit. Madrid. Representación y Normalización Industrial.*
- **J.M. Cabanella.** *Univ. Polit. Madrid. Ejercicios de Dibujo Técnico.*
- **Larburu, N. (1988).** *Técnicas del Dibujo. Libro .* Madrid: Paraninfo.
- **M. Glez Monsálvez – J. Palencia Cortés.** *Normalización Industrial, tomos 1 y 3.*
- **Méndez, C. (1988).** *Prácticas de Dibujo Técnico: Sistema de planos acotados.* San Sebastián: Donostierra.
- **Méndez, C. Ed. Donostierra.** *Prácticas de Dibujo Técnico:*
- **Ortega, G. (2003).** *Guía de AutoCAD 2000.* Universidad de Huelva. Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería.
- **Revilla – J. Fuente.** *Dibujo Asistido por Ordenador. AutoCAD*
- **Revilla, A. (1992).** *Prácticas de Dibujo Técnico. Vistas y visualización.* San Sebastián: Donostierra.
- **Revilla, A. (1993).** *Prácticas de Dibujo Técnico. Acotación.* San Sebastián: Donostierra.
- **Rodríguez de Abajo, F.J. (1992).** *Geometría descriptiva. Tomo I: Sistema diédrico.* San Sebastián: Donostierra.
- **Rodríguez, F.J y Galarraga, R. (1993).** *Normalización del Dibujo Industrial.* San Sebastián: Donostierra.
- **Rodríguez, F.J. y Álvarez, V. (1992).** *Dibujo Técnico.* San Sebastián: Donostierra.
- **Rodríguez, F.J. y Revilla, A. (1991).** *Tratado de Perspectiva.* San Sebastián: Donostierra.
- **Saldaña Albilla.** *Univ. Polit. Madrid. Dibujo Técnico I y II.*
- **Saldaña, M. (1992).** *Dibujo Técnico I. 60 ejercicios resueltos.* Madrid: Sección de Publicaciones de la ETSII de Madrid.
- **Senabre, J. (1978).** *Dibujo técnico.* Zaragoza: Edelvives.
- **SL. Straneo y R. Consorti.** *UTEHA. El Dibujo Técnico Mecánico.*
- **Tajadura, J.A. y López, J. (2004).** *AutoCAD 2005.* Madrid: McGraw-Hill.
- **Warren J. Luzadder.** *PHH PRENTICE HALL. Fundamentos de Dibujo en Ingeniería.*
- **Xoán A. Leiceaga.** *Aenor. Normas básicas de Dibujo Técnico.*

9. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

➤ **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 se considera que en la mayoría de los casos es impracticable cuando el número de alumnos no es bajo.

Crterios de evaluación y calificación (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

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. Dicho examen se podrá desarrollar en una o dos sesiones. (Ponderación: 70%)
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 80% de las prácticas propuestas y verificadas se entregarán debidamente encarpadas el día del examen final, estos trabajos serán calificados como aptos si se ajustan al nivel mínimo exigible en el curso; en el caso de no cumplir con alguna de esas condiciones la calificación será no apto , no superando la asignatura. La obligatoriedad de superar las prácticas (problemas) se exigirá en cada curso académico. (Ponderación: 20%)
3. **Asistencia y realización de prácticas de C.A.D**: Se realizarán en el laboratorio de informática. La superación de las mismas dará lugar a la calificación de apto, guardándose hasta el aprobado de la asignatura. La realización de estas prácticas de CAD será obligatoria, exigiéndose tanto la asistencia a ellas así como la entrega de

los trabajos, bien en soporte informático, bien en soporte papel, que en su momento se indiquen. Los alumnos realizarán a lo largo del semestre un trabajo individual y personalizado que será evaluado como una nota más de las que forman el conjunto para calificar el aprobado. (Ponderación: 5%)

4. **Evaluación de trabajos a lo largo del curso. Dirección y defensa final de los trabajos:** Serán tenidas en cuenta la entrega de trabajos de calidad relacionados con el programa de la asignatura, previamente validados por el profesorado. Se considerarán de forma ponderada en la calificación final. (Ponderación: 5%)
5. **Otros criterios** que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos.
6. **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 (láminas y CAD) 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 y superación de las prácticas (aula de dibujo y CAD) supone la no evaluación de la parte teórica.

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura semestral y 40 para una anual

10. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)								
SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas (**)	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Exámenes	Temas del temario a tratar (*)
Primer Semestre								
1ª Semana.		2						Temas 1 y 2
2ª Semana.	1	2 + 1	1					Temas 3 y 4
3ª Semana.	1	2 + 1	1					Temas 5 y 6
4ª Semana.	1	2			1			Tema 7
5ª Semana.	1	2	1					Tema 8
6ª Semana.	1	2		5	1			Tema 8
7ª Semana.	1	2 + 1	1					Tema 9
8ª Semana.	1	2			1			Tema 10
9ª Semana.							2	
10ª Semana.	1	2 + 1	1					Temas 11 y 12
11ª Semana.	1	2			1			Tema 13
12ª Semana.	1	2 + 1	1					Temas 14 y 15
13ª Semana.	1	2			1			Temas 19 y 20
14ª Semana.		2 + 1	1					Tema 21
15ª Semana.					1			
16ª Semana.								
17ª Semana.								
18ª Semana.								
19ª Semana.								
20ª Semana.							2	

(*) Los temas 16, 17 y 18, correspondientes a la unidad didáctica de Normalización, se desarrollarán y aplicarán en las sesiones de Prácticas.
(**) Las Prácticas se realizarán en sesiones de 2 horas. Se ampliarán con 6 horas de tutoría específica colectiva a lo largo del curso.

11. TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

SISTEMA DIÉDRICO

Tema 1: Representación y alfabeto del punto, la recta y el plano.

Tema 2: Posiciones relativas de punto, recta y plano.

Tema 3: Movimientos.

Tema 4: Distancias y ángulos.

Tema 5: Superficies. Pirámides y prismas.

Tema 6: Superficies poliédricas regulares.

Tema 7: Esfera, cono y cilindro.

Tema 8: Intersección de superficies.

SISTEMA AXONOMÉTRICO

Tema 9: Sistema axonométrico ortogonal: Fundamentos.

Tema 10: Aplicaciones del Sistema Axonométrico.

SISTEMA ACOTADO

Tema 11: Representación y alfabeto del punto, la recta y el plano.

Tema 12: Posiciones relativas de punto, recta y plano.

Tema 13: Pertenencia e intersecciones.

Tema 14: Superficies planas: Abatimientos.

Tema 15: Aplicaciones.

NORMALIZACIÓN

Tema 16: Normalización: generalidades.

Tema 17: Principios generales de representación

Tema 18: Acotación. Elementos.

DAO

Tema 19: Sistemas CAD. Entorno de AutoCAD.

Tema 20: Introducción a las órdenes de dibujo y modificar.

FUNDAMENTOS DISEÑO INDUSTRIAL

Tema 21: Fundamentos de diseño industrial.

Se consideran indistinguibles las competencias en cada bloque temático y en cada tema.

12. MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

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 test 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.

ANEJO I

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 • ...