

FICHA DE ASIGNATURAS DE... PARA GUÍA DOCENTE. EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS. UNIVERSIDADES ANDALUZAS		
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA		
NOMBRE: EXPRESIÓN GRAFICA		
CÓDIGO: 5853	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1995	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL		
Créditos totales (LRU / ECTS): 7,5 / 6,1	Créditos teóricos: 3 / 2.4	Créditos LRU/ECTS prácticos: 4,5 / 3.7
CURSO: 1º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES		
NOMBRE: SANTIAGO GARCIA GALAN		
CENTRO/DEPARTAMENTO: INGENIERIA GRAFICA, DISEÑO Y PROYECTOS		
ÁREA: EXPRESIÓN GRAFICA EN LA INGENIERIA		
Nº DESPACHO: B -212	E-MAIL:sagarcia@ujaen.es	TF: 953 212 819
URL WEB:		
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA		
1. DESCRIPTOR		
Técnicas de representación y concepción espacial		
2. SITUACIÓN		
2.1. PRERREQUISITOS:		
No aplicable		
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:		
Se imparte en el primer cuatrimestre del curso primero. La asignatura de expresión gráfica se encuentra relacionada con todas las asignaturas que traten temas de diseño, construcción o proyecto técnico que, a lo largo de una carrera técnica en general y, más aún, en la específica para la que se imparte, ingeniería técnica topográfica, son la mayor parte de ellas.		
2.3. RECOMENDACIONES:		
Se sugiere haber cursado las asignaturas de Dibujo Técnico en bachillerato y los máximos conocimientos de geometría plana. Igualmente, serían muy convenientes conocimientos previos de dibujo asistido por ordenador, una introducción al AutoCAD, por ejemplo, aunque sólo fuese aplicado a la geometría plana.		

3. COMPETENCIAS

3.1. GENÉRICAS:

1. *Capacidad de análisis y de síntesis.* La tarea principal del ingeniero es el diseño para la obtención de soluciones,. 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. Es la expresión gráfica y la producción de planos de proyecto y/o ejecución el principal procedimiento de exposición de las soluciones ingenieriles y, por ello, la herramienta fundamental para la solución de problemas espaciales.
2. *Resolución de problemas:* Está relacionada, y se apoya en la competencia anterior. Se deben aplicar los principios de análisis-síntesis a los problemas reales del mundo ingenieril, no suponer meras especulaciones teóricas. La expresión gráfica es el soporte de estas soluciones.
3. *Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica:* está justificado en el punto anterior, la tarea del ingeniero es 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.
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. ESPECÍFICAS:

1. *Expresión Gráfica en la Ingeniería:* 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 de los distintos sistemas de representación técnica.

2. *Redacción e interpretación de Documentación Técnica:* 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:* 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:* El conocimiento y manejo de herramientas informáticas, de tipo específica y genérica, 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:* 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:* 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:* 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.
- 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 técnica.

5. METODOLOGÍA
NÚMERO DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO: 164 horas
PRIMER SEMESTRE:
Nº de Horas:
<ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 22 • Clases Prácticas: 31 • Exposiciones y Seminarios: • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> A) Colectivas: 4 B) Individuales: 2 • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> A) Con presencia del profesor: 16 B) Sin presencia del profesor: • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> A) Horas de estudio: 33T+39P B) Preparación de Trabajo Personal: 12 C) ... • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> A) Examen escrito: 5 B) Exámenes (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:	Tutorías especializadas: X
Sesiones académicas prácticas X	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

7. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- I. SISTEMA DIEDRICO**
- II. ISOMÉTRICA Y CABALLERA**
- III. SECCIONES**
- IV. PERSPECTIVA CONICA**
- V. PLANOS ACOTADOS**

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 GENERAL

Título : CURSO DE DIBUJO GEOMETRICO Y DE CROQUIZACION
Autor : Rodriguez de Abajo / Alvarez Bengoa
Edita : MARFIL

Título : DIBUJO TECNICO INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE REPRESENTACION

Autor : Joaquin Palencia y otros

Edita : SERVICIO DE PUBLICACIONES E.T.S. I.C.C.P. DE MADRID

Título : 100 PROBLEMAS DE EXAMENES RESUELTOS

Autor : Joaquín Palencia y otros

Edita : SERVICIO DE PUBLICACIONES E.T.S. I.C.C.P. DE MADRID

Título : GEOMETRIA DESCRIPTIVA (5 TOMOS)

Autor : Rodriguez de Abajo

Edita : DONOSTIARRA

Título : GEOMETRIA DESCRIPTIVA Y SUS APLICACIONES

Autor : Angel Taibo

Edita : TEBAR FLORES

Título : EJERCICIOS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA

Autor : Izquierdo Asensi

Edita : DOSSAT

Título: DIBUJO PARA TOPOGRAFOS

Autor : Gallego Alvarez, F.J. y Mozas Martínez, F.

Edita : Colección Apuntes de la Universidad de Jaén

Título: METODOS Y APLICACION DE REPRESENTACIÓN ACOTADA Y DEL TERRENO

Autor : Gentil Baldrich, J.M.

Edita : BELLISCO

Título: "CURSO DE GEOMETRÍA MÉTRICA"

Autor : PUIG, P.

Edita : Euler. Madrid, 1986.

Titulo: "DIBUJO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA". TOMO 1 Y 2.

Autor: Lozano, g

Edita: consulting de forjados y estructuras, s.a. oviedo, 1982.

Titulo: "SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. SISTEMA DIÉDRICO. TOMO 1".

Autor: Gonzalez, v.; lopez, r.; nieto, m.

Edita: texgraf., valladolid, 1977.

Título : CUADERNO DE EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

Autor : Bermejo Herrero y otros.
Edita : S.P. Universidad de Sevilla

Título : DIBUJO TECNICO
Autor : Campos Asenjo
Edita : Ediciones Campos. Madrid

Título : ELEMENTOS DE NORMALIZACION
Autor : Corbella Barrios
Edita : Madrid

Título : TRAZADOS DE DIBUJO GEOMETRICO
Autor : Corbella Barrios
Edita : Madrid

Título : SISTEMA DIEDRICO
Autor : Corbella Barrios
Edita : Madrid

Título : SISTEMA CONICO Y SUS PERSPECTIVAS
Autor : Corbella Barrios
Edita : Madrid

Título : ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACION
Autor : Jiménez Arribas
Edita : Prensa Española S.A.

Título : SOLIDOS GEOMÉTRICOS EN SISTEMA DIEDRICO
Autor : Gonzalo Gonzalo
Edita : Donostiarra

Título : SISTEMAS DE REPRESENTACION
Autor : J. Hernández Ramirez
Edita : El Autor. Mérida.

Título : APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS
Autor : D. Moreno García
Edita : San Pablo. Cordoba.

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

- **ACTIVIDADES PRESENCIALES.** Evaluación continua de las prácticas y 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 (*referidos a las competencias trabajadas durante el curso*):

Se consideran dos mecanismos principales:

- La consecución de los objetivos académicos mediante el análisis de los resultados de a 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.

Distribuya semanalmente el número de horas que ha respondido en el punto 5

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 de sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y seminarios	Nº de horas Visita y excursiones	Nº de horas Tutorías especializadas	Actividades académicas dirigidas	Control de trabajos	Temas del temario a tratar
Primer Semestre (calendario estimado para el periodo lectivo del curso 2006-2007 en la UJA)								
1ª: 25-29 sept. 2006	1	0						TEMA 1, 2 y 3
2ª: 2-6 octubre	1	1						TEMA 4 y 5
3ª: 9- (12) -13 octubre	1	1			1	1,5		TEMA 5
4ª: 16- (18-19) -20 oct.	1	2				1,5		TEMA 5
5ª: 23-27 octubre	1	3				1,5		TEMA 5
6ª: 30 oct. - (1) 3 nov.	2	3			1	1,5		TEMA 5
7ª: 6-10 noviembre	2	3				1		TEMA 6
8ª: 13-17 noviembre	2	3			1	1		TEMA 6 y 7
9ª: 20-24 noviembre	2	3				1		TEMA 7
10ª: 27 nov. – 1 dic.	2	3			1	1		TEMA 8
11ª: 4- (6) (8) dic.	1	3				1		TEMA 8 y 9
12ª: 11-15 diciembre	2	2				1		TEMA 9
13ª: 18-22 diciembre	1	1			1	1		TEMA 9 y 10
14ª: 25-29 dic.	NAVIDAD							
15ª: 1-5 enero 2007								
16ª: 8-12 enero	1	1			1	1		TEMA 10
17ª: 15-19 enero	1	1				1		REPASO
18ª: 22- 26 enero	1	1				1		REPASO
EXAMEN FINAL FEBRERO 5 horas								

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

TEMA 1

Presentación. La clase. Metodología docente. Pruebas y criterios de evaluación. Programa y bibliografía.

TEMA 2

Objetivos de la asignatura. Relación con otras áreas. Aplicación profesional.

TEMA 3

Los Planos en el Proyecto. Normalización. Acotación. Simetrías y antimetrías. Escalas.

TEMA 4

Proyección. Elementos. Sistemas de representación.

TEMA 5

Sistema Diédrico. Elementos: Planos principales, línea de tierra, cuadrantes.

- El punto. Alejamiento. Cota. Alfabeto del punto. Distancias entre puntos. Ejercicios.

- La recta.
 - Trazas. Posiciones. Tercer plano de proyección. Segmentos (VM).
 - Angulos con H y V.
 - Punto-recta. Pertenencia. Distancia.
 - Recta-recta. Paralelismo, intersección y cruce. Distancia. Angulos.
 - Recta-planos principales. Paralelismo, intersección y cruce. Distancias. Angulos.
 - Ejercicios.

- El plano:
 - Trazas. Alfabeto: respecto a principales y bisectores.
 - Alfabeto: respecto a L.T. Determinación. /B: idem + recta de plano.
 - Rectas de plano (oblicua, horizontal, frontal, de m.p. y de m.i.). Angulos/H/V
 - Puntos que pertenecen a plano.
 - Planos de rectas (cualquiera y proyectantes). Idem de r.m.p. y r.m.i.
 - Planos que forman ángulos con H y V Angulos/H/V desde un P cualesquiera
 - Paralelismo e intersecciones de planos.
 - Ejercicios.

- Abatimientos. Proyección de figuras planas. Ejercicios
- Intersección recta-plano. Recta perpendicular a plano. Ejercicios
- Distancias: Punto-plano. Rectas que se cruzan. Ejercicios.

TEMA 6

Sistema isométrico. Fundamentos y aplicaciones.

- Representación del punto. La recta. El Plano.
- Cuerpos sólidos. Secciones de cuerpos por rectas o planos.
- Ejercicios.

TEMA 7

Sistema o perspectiva caballera. Fundamentos y aplicaciones.

- Representación del punto. La recta. El Plano.
- Cuerpos sólidos. Secciones de cuerpos por rectas o planos.
- Ejercicios.

TEMA 8

Proyección de cuerpos sólidos.

- Sistema Europeo. Sistema Americano
- Obtención de proyecciones de piezas.
- Obtención de piezas por sus proyecciones.
- Ejercicios

TEMA 9

Sistema cónico.

- Fundamentos y aplicaciones.
- Elementos principales.
- Procedimientos de representación.
- Puntos métricos. Prolongaciones. Otros.
- Ejercicios.

TEMA10

Sistema de planos Acotados.

- Fundamentos y aplicaciones.
- Punto, recta y plano. Paralelismo y perpendicularidad. Abatimientos.
- Dibujo topográfico.

- Representación de superficies topográficas. Trazado de explanaciones. Perfiles y panoramas.
- Ejercicios.

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):*