

## **Grado en Ingeniería Civil** **28706 - Expresión gráfica II**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

**- Juan Villarroya Gaudio -**

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

El estudiante debe tener un conocimiento general previo de los contenidos propios de la materia de Dibujo Técnico de Bachillerato.

- Geometría Plana.
- Geometría descriptiva.
- Perspectivas.
- Normalización.
- Tecnologías DAO, (Diseño Asistido por Ordenador)

Es conveniente tener superada la asignatura de Expresión gráfica I del primer semestre.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— **Actividades presenciales:**

● **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos necesarios de geometría descriptiva, normativa sobre los conocimientos necesarios en los trabajos y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

● **Clases de prácticas:**

1.- Se trabajan los conceptos explicados para DAO, con ejemplos para asimilar los conceptos dados.

2.- Se realizarán ejercicios y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados. Estos ejercicios son una continuación de lo realizado en Expresión gráfica I con un mayor carácter propio de la especialidad.

**Actividades autónomas tutoradas:** Dirigidas por el profesor en la Escuela o en los foros abiertos (Moodle), de forma individual o grupal. Tienen como finalidad:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases, tanto de teoría como de prácticas.
- Preparación de los conceptos impartidos en las clases de prácticas.

- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo ó en Tutorías.

El horario semanal de la asignatura se encuentra reflejado en la tabla siguiente.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
09: 30 – 10:20 h		*** (Todos)			
10: 30 – 11:20 h		*** (Todos)			
11:30 – 12:20 h					
12:30 – 13:20 h					
14:30 – 15:20 h	*** (A)		*** (B)		
15:30 – 16:20 h	*** (A)		*** (B)		

Clases teóricas y ejercicios presenciales para todos los alumnos

Prácticas de DAO por grupos, seminarios y tutorías

\*\*\* El horario definitivo será publicado en el mes de Julio del curso en vigor.

Las fechas más significativas se encuentran recogidas en los siguiente cronograma orientativo, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad lectiva.

Actividad	Semana lectiva ---- ( Clases de Teoría)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Prueba 1						■									
Prueba 2											■				
Prueba 3													■		
Seminarios/Tutorías				■				■				■	■		
Trabajo			P									E			

P: propuesta de trabajos E: entrega de trabajos

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en

<http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>

Actividad	Semana lectiva ---- ( Clases de Prácticas)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Práctica 1						■									
Práctica 2											■				
Práctica 3													■		
Recuperaciones							R					R		E	

Fechas final de la práctica / R: Recuperaciones /:E: Entrega de la práctica.

(La 3<sup>a</sup> Práctica es resumen de toda la materia realizada a lo largo de las 14 sesiones anteriores)

# Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Será capaz de resolver ejercicios y problemas prácticos en representación diédrica

**2:**

Conoce los fundamentos del dibujo diédrico para aplicarlos a la realización de ejercicios propios de la especialidad.

**3:**

Será capaz de realizar croquis a mano alzada, debidamente proporcionado y con todos los datos necesarios para su realización de planos de acabado.

**4:**

Será capaz del uso correcto de las reglas y normativa en representación gráfica. (Ampliación o continuación de los conceptos adquiridos en Expresión gráfica I)

- Sistema diédrico, Sistema acotado.
- Trazado en la construcción.

**5:**

Conocer y aplicar correctamente los programas DAO en el dibujo propio de la especialidad, así como resolver problemas por este medio

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La asignatura persigue que el alumno llegue a conocer los conocimientos necesarios para usar el dibujo como medio para resolver problemas de forma gráfica a lo largo de su vida profesional. Amplía los conocimientos adquiridos en Expresión gráfica I.

La asignatura se divide en dos partes:

**1<sup>a</sup> Parte.**- Sistemas de representación:

- Dibujo en Sistema diédrico: Sistema acotado, Topografía.
- Inicio en detalles constructivos de la especialidad: Excavaciones, carreteras...

**2<sup>a</sup> Parte.**- Conocimiento y aplicación de herramientas para DAO.

- Uso de los programas DAO para realizar las prácticas.
- Trabajos de campo y Croquizado de planos.

El diseño de la asignatura trata de preparar al futuro graduado/a en la representación gráfica y práctica del Dibujo, fundamentándolo en los sistemas de representación estudiados en la Geometría descriptiva y su aplicación a través de las herramientas de trabajo que existen en la actualidad, así como hacerle entender la importancia que esta asignatura tiene como lenguaje de comunicación.

En cada uno de los temas, se desarrollarán trabajos y ejercicios prácticos para que el alumno/a trabaje, tanto en clase como de forma autónoma y sirva como materia de discusión en las clases prácticas, con el fin principal de dotarles de un papel activo en su proceso de aprendizaje, teniendo como punto central a la hora de evaluarlos, la importancia de la reflexión, análisis e interpretación de los resultados obtenidos, haciéndonos partícipes del espíritu de Bolonia

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

OBJETIVOS: (Ampliación de los contenidos de Expresión gráfica I)

Iniciar al futuro ingeniero/a en la representación espacial del dibujo gráfico y conocer los distintos sistemas de representación.

Hacer comprender la importancia de la asignatura como lenguaje de comunicación a todos los niveles de la industria. Aplicar, en los documentos gráficos, procesos de trazado geométricos y las normas del dibujo relacionados con el mundo de Obra civil.

Conocimiento y aplicación de programas DAO y su utilización como herramienta de representación en 2D y 3D. (Uso de planos catastrales)

Poder plasmar, mediante la resolución de supuestos prácticos publicados al efecto, todos los procedimiento y conocimientos teóricos adquiridos, haciendo incidencia en su trabajo autónomo, dada la importancia de los créditos no presenciales en el nuevo marco EEES.

Realización, impresión y guardado de planos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Interpretar y elaborar planos multidisciplinares.
- Identificar las técnicas más adecuadas para la representación de objetos mediante el dibujo.
- Conocer la normativa correspondiente en su aplicación en la representación gráfica de planos propios de la titulación.
- Manejar las herramientas de CAD/CAE necesarias, para dibujar tanto en 2 como en 3 dimensiones.
- Recopilar información procedentes de diversas fuentes y formatos, y comprender, de modo global, dicha información.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura pretende profundizar en la capacitación de los estudiantes para el diseño y representación gráfica de figuras, representación en la construcción y objetos diversos, mediante un lenguaje universal que permita su entendimiento por terceras personas y su posterior proceso de fabricación.

Se hará especial hincapié en la representación e interpretación de planos específicos de la especialidad en los distintos conceptos.

Esta asignatura debe considerarse como básica para adquirir competencias importantes como Ingeniero/a Civil y como complemento para el desarrollo de otras asignaturas de la carrera.

### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

1:

Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de la representación gráfica en la resolución de problemas de la especialidad.

Capacidad para utilizar e integrar elementos comerciales y normalizados en una representación de los

distintos planos usados en trabajos y proyectos, adquiriendo la capacidad de interpretar prontuarios, catálogos comerciales, etc.

Capacidad para interpretar y elaborar elementos gráficos propios de la especialidad.

**2:**

- Conocimientos básicos de la profesión.
- Capacidad para resolver problemas que surjan en su trabajo.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad para el aprendizaje autónomo.
- Capacidad para saber comunicarse oral y escrita.
- Capacidad de razonamiento. Saber defender sus propias ideas. Ser crítico en los razonamientos.
- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura.
- Capacidad de aprender conocimientos en el ejercicio de la profesión.
- Capacidad de resolver problemas con los conocimientos adquiridos.
- Ser responsable en el trabajo.
- Motivación por el trabajo a desarrollar.
- Capacidad de trabajar de forma independiente.
- Habilidades interpersonales.
- Preocupación por la calidad y la mejora.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La asignatura de Expresión gráfica es fundamental en la formación del Ingeniero Civil, pues usa unas herramientas muy necesarias para el uso de la profesión.

En muchas ocasiones, las soluciones de problemas se realizan a través de un dibujo, planos, gráficos, etc., que de otra forma la solución se hace complicada. Es por ello que hay que dar una importancia especial a esta asignatura.

Esta asignatura proporciona conocimientos a otras asignaturas transversales y optativas que pueda tener relación y que estén basadas en proyectos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

**Parte de teoría** (50% de ponderación en el total de la asignatura):

Se realizarán una serie de pruebas teórico-prácticas del tipo:

- Cuestiones a desarrollar brevemente.
- Preguntas tipo test de conceptos teóricos.
- Ejercicios/Problemas.

Con arreglo al temario indicado en el apartado "Contenidos en las clases de teoría".

Los criterios de evaluación serán:

- Contestar brevemente y con claridad a las cuestiones.
- En los ejercicios de Test, contestar según se indique en el mismo.
- En los ejercicios, se valorará: Trazado limpio y preciso, etc

**2:**

**Parte de práctica** (50% de ponderación en el total de la asignatura):

Se realizarán una serie de Prácticas destacando entre otras cosas:

- Croquizado de planos preciso en claridad, tono y proporcionado.
- Especial interés en la aplicación correcta de escalas.

Los criterios de evaluación a seguir serán:

- Presentación de los planos, trazado, proporcionalidad.
- Elección de la escala proporcional a la lámina.

Se realizarán ejercicios con herramientas DAO.

Los criterios de evaluación serán:

- Definición completa de piezas, ejecución de planos, presentación, etc.

### **3: Sistema de evaluación continua**

Se evaluará cada uno de las partes, (Teoría y Prácticas), de forma independiente. Para superar la asignatura es necesario aprobar cada una de ellas.

La nota final de la asignatura se obtendrá calculando la media aritmética obtenida en cada parte; no se promediará con calificación inferior a 5 en alguna de ellas.

#### **Evaluación de Teoría:**

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Participación en clase:** En la evaluación continua se considera se va a valorar la participación en clase de forma positiva con una ponderación de hasta un (10%).
- **Trabajo individual y participación:** La participación activa en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, trabajos propuestos en clase, la exposición pública de trabajos y la resolución de ejercicios teórico-prácticos en clase contribuirá con un 30 % a la nota final de la asignatura.
- **Pruebas escrita intermedias:** Son las realizadas con el fin de demostrar si se ha asimilado la materia explicada en las clases de teoría. Esta actividad contribuirá con un 50% a la nota final de la asignatura. (Han de estar cumplidos los requisitos expuestos por el profesor en clase. Estos requisitos han de estar expuestos al principio del curso a los alumnos)
- **Trabajos en grupo:** No está contemplado, de hacerlo, el profesor lo acordará y comunicará a los alumnos en las primeras clases del curso y lo pondrá por escrito en la cartelera del curso y en Moodle. La ponderación de este apartado será del 10%.

Si no está contemplado, el valor de la ponderación se repartirá entre los otros conceptos.

Previamente a la primera convocatoria el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en función del sistema de evaluación continua, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de un 50 %.

En caso de no aprobar de este modo, el alumno dispondrá de dos convocatorias adicionales para hacerlo (prueba global de evaluación), por otro lado el alumno que haya superado la asignatura mediante esta dinámica, también podrá optar por la evaluación final, en primera convocatoria, para subir nota pero nunca para bajar.

### **4: Evaluación de Prácticas**

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

- **Participación en clase:** En la evaluación continua se va a valorar la participación en clase de forma positiva con una ponderación de hasta un (10%).

- **Trabajo de prácticas:** La valoración de cada práctica es el siguiente:

- Práctica 1.- 20%
- Práctica 2.- 35%
- Práctica 3.- 35%

**Recuperación:** Se realiza cuando por motivos justificados una persona o grupo no ha podido entregar alguna práctica a tiempo. De acuerdo con el profesor, se hace un plan de trabajo para recuperar la parte o práctica que les falte

5:

#### **Prueba global de evaluación final (no presencial)**

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido partícipe de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación final va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

— **Prácticas:** Se tendrán que llevar a cabo integradas dentro del horario de la evaluación continua. Si esto no fuera posible se podrán realizar en horario especial a concretar con el profesor durante el semestre. De igual forma contribuirán con un 20 % a la nota final de la evaluación.

- **Ejercicio de práctica:** El profesor propondrá un ejercicio de práctica que se resolverá a continuación del examen escrito teórico. Será un caso prácticos. a resolver de manera individual. Dicha actividad contribuirá con un 30 % a la nota final de la asignatura.

— **Examen escrito:** Debido al tipo de asignatura, con problemas de mediana complejidad y tiempos de resolución razonables, el tipo de prueba más adecuada es la que consiste en la resolución de ejercicios de aplicación teórica y/o práctica de similares características a los resueltos durante el desarrollo convencional de la asignatura, llevados a cabo durante un periodo de tiempo de dos/tres horas. Dicha prueba será única con ejercicios representativos de los temas, contribuyendo con un 50 % a la nota final de la asignatura.

**1<sup>a</sup> Parte.**.- Prueba de teoría.- Duración aproximada de 2 a 2,5 horas.

**2<sup>a</sup> Parte.**.- Prueba de prácticas.- Duración aproximada 1,5 a 2 horas.

Se habrá superado la asignatura en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50 %.

Para aquellos alumnos/as que hayan suspendido el sistema de evaluación continua, pero algunas de sus actividades, a excepción de las pruebas evaluadoras escritas, las hayan realizado podrán promocionarlas a la prueba global de evaluación final, pudiendo darse el caso de sólo tener que realizar el examen escrito.

Todas las actividades contempladas en la prueba global de evaluación final, a excepción del examen escrito, podrán ser promocionadas a la siguiente convocatoria oficial, dentro del mismo curso académico.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

## **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura se basa en la comprensión de los contenidos teóricos llevados a la práctica con ejercicios que se irán proponiendo según se va impartiendo la materia. Este aprendizaje práctico es el que permite fijar los contenidos de la asignatura.

En la asignatura de Expresión gráfica se considera un conjunto único, pero trabajado en dos partes que se complementan: Parte teórica (explicaciones a todo el grupo) y parte práctica, apoyada con una serie de actividades (realizada en grupos reducidos).

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

— **Clases de teóricas:** (Todos juntos) Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se expongan los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y proponiendo ejercicios.

— **Clases de prácticas:** (Grupos reducidos) El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. En este apartado, se imparten conocimientos de DAO y se realizan ejercicios al respecto. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.

— **Seminarios:** El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga. Se emplearan para analizar casos, resolver supuestos, resolver problemas, etc. Se busca fomentar la participación del alumno, así como tratar de facilitar la evaluación continua del alumnado y conocer el rendimiento del aprendizaje.

— **Tutorías grupales:** Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento más elevado por parte del profesor.

— **Tutorías individuales:** Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual, del profesor en el departamento. Tienen

como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmente de aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntual más personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales.

Finalmente, para evaluar los conocimientos adquiridos, se plantean pruebas (exámenes ó prácticas) tanto en contenidos teóricos como prácticos.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Las actividades programadas se dividen: Clases magistrales, Clases de problemas, Clases de prácticas y Prácticas tutoradas. Los seminarios y las Tutorías están inmersas en las actividades anteriores.

Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, las actividades siguientes:

— **Actividades genéricas presenciales:**

● **Clases de teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

● **Clases de prácticas:** Se realizarán casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados, Realizando trabajos de campo y trabajando con los programas de DAO.

— **Actividades genéricas no presenciales:**

● Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

● Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.

- Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.
  - Preparación de las prácticas de laboratorio, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
  - Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.
- **Actividades autónomas tutoradas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor
- **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuerzen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

Quedando más detallada la forma siguiente:

- 30 horas de clase magistral.
- 30 horas de clase de prácticas.
- 8 horas de evaluación de resultados, repartidas entre las clases teóricas y prácticas.
- 7 horas de seminarios y tutorías grupales, etc.
- 7 horas de estudio y trabajo personal, donde se puede incluir los trabajos tutelados grupalmente o individualmente.
- De esta forma se completan las 150 horas repartidas en las 15 semanas (10 horas por semana)

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la tabla siguiente, se muestra el cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades presentadas en los contenidos, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad docente.

Actividad	Semana lectiva															Horas	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	P	T
Tema 1	2	2															4
Tema 2			2														2
Tema 3				2	2												4
Tema 4					2	2	2										6
Tema 5							2	2									4
Tema 6									2	2							4
Tema 7										2							2
Tema 8											2	2					4
Práctica 1	2	2	2	2	2	2	2										14
Práctica 2							2	2	2	2	2						10
Práctica 3											2	2	2				6
Recuperación															R		
Prueba 1			2														2
Prueba 2							2										2
Prueba 3									2								2
Prueba 4											2						2
Seminar./Tutorías		1		1				1		1	1	1	1	1		7	7
Ejercici./Trabajos	2	1	1	1	2	2	2	1	3	2	3	3	2	3	2	30	30
Estudio personal	4	4	3	4	4	4	4	3	2	4	2	0	3	2	2	45	45
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

Las pruebas de evaluación escritas estarán relacionadas con los bloques siguientes:

- **Bloque 1:** Distancias e Intersecciones
- **Bloque 2:** Sistema acotado.
- **Bloque 3:** . Aplicaciones de la Ingeniería. Planos topográficos, excavaciones, Carreteras.

Las Prácticas, se evaluarán recogerán en la sesión remarcada en rojo:

- **Práctica 1:** Se recogerá en la 7<sup>a</sup> sesión.
- **Práctica 2:** Se recogerá en la 12<sup>a</sup> sesión.
- **Práctica 3:** Se recogerá en la 14<sup>a</sup> ó 15<sup>a</sup> sesión

Nota:

- La última sesión se empleará para recuperar las prácticas que falten o proponer forma de recuperar la parte de prácticas.

## Recursos

### Materiales

## bibliografía

### Bibliografía

- Jesús FELEZ y M<sup>a</sup> Luisa MARTINEZ. **DIBUJO INDUSTRIAL.** Editorial SINTESIS.
- V. GONZALEZ y R. LOPEZ. **SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.** Ediciones TEXLEGRAX.
- Leighthon WELLMAN. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.** Editorial REVERTÉ.
- Fernando IZQUIERDO ASENSI. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I.** Madrid, Dossat 1971.
- Fernando IZQUIERDO ASENSI. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA II.** Madrid, Dossat 1980.
- Fernando IZQUIERDO ASENSI. **EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA (I) Y (II).** Madrid, Dossat 19971.
- F.F. RODRIGUEZ DE ABAJO. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.** Valladolid 1958
- V. GONZALEZ y R. LÓPEZ. **SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN, SISTEMA DIEDRICO.** Editorial TEXGRAF.
- Ángel TAIBO FERNANDEZ. **GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y SUS APLICACIONES.** Madrid, Blaas, 1943 (2 v)
- Manuales de AUTOCAD...

## Contenidos

### Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

Como se ha comentado con anterioridad, la materia a desarrollar a lo largo del curso se ha dividido en dos partes:

- Primera parte.- Teoría.
- Segunda parte.- Prácticas.

### Contenidos en las clases de teoría.

1:

Parte teórico-práctica que se desarrolla en el aula asignada para tal fin y durante el primer semestre (2 clases semanales)

Esta parte de teoría consta de 3 bloques.

- Bloque 1.- **Distancias e Intersecciones.**

- Bloque 2.- **Generalidades del sistema Acotado .**
- Bloque 3.- **Aplicaciones de la Ingeniería. Planos topográficos, perfiles, Explanaciones, carreteras.**

**Bloque 1: Presentación / Conceptos de repaso / Sistema “ACOTADO” (Punto, Recta y Plano).**

**TEMA 1: CONCEPTOS DE REPASO PARA USAR EN “SISTEMA ACOTADO”**

- 1.1 Conceptos fundamentales. (Necesarios en Sistema “ACOTADO”)
- 1.2 Escalas. (De ampliación y de reducción).
- 1.3 Nomenclatura usada en Sistema Diédrico y sistema “ACOTADO” .
- 1.5 Ejercicios sobre “ESCALAS”.

**TEMA 2: SISTEMA “ACOTADO”. (EL PUNTO, LA RECTA Y EL PLANO)**

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Representación del Punto. Desnivel.
- 2.3 Representación de la Recta. Modular, Graduar, Etc.
- 2.4 Representación del Plano.
- 2.5 Problemas relativos a Puntos, Rectas y Planos.

**GUÍA DE ESTUDIO**

1. Este bloque se presenta como conocimientos previos con los que el alumno debe abordar el resto de la asignatura y los problemas propuestos el Sistema “ACOTADO”.
2. Se pretende que el alumno adquiera capacidad de dibujar y comprender el dibujo de Sistema “ACOTADO”, para resolver problemas referentes a la especialidad.
3. Una vez terminadas las explicaciones y realizados los ejercicios correspondientes, se realizará una prueba para la detección del nivel del grupo.

**Bloque 2.- SISTEMA ACOTADO. (Aplicación del sistema en la solución de problemas)**

**Tema 3: INTERSECCIÓN DE PLANOS.**

- 3.1 Intersección de planos.
- 3.2 Intersección de dos planos con “Imp” no paralelas.
- 3.3 Intersección de dos planos con “Imp” paralelas.
- 3.4 Intersección de tres planos.
- 3.5 Intersección de dos planos cuyas “Imp” aparecen “cas”i paralelas.
- 3.5 Ejercicios de intersección de diversos casos de planos.
- 3.6 Ejercicios de Intersección de planos.

#### Tema 4: **TEJADOS Y CUBIERTAS**

- 4.1 Intersección por el método del punto base.
- 4.2 Dibujar la cubierta de tejados con los aleros de igual pendiente.
- 4.3 Dibujar la cubierta de tejados con los aleros de pendientes desiguales.
- 4.4 Dibujar las vistas de Alzado, Planta y Perfil de un tejado.
- 4.5 Cálculo del nº de tejas en una cubierta.
- 4.6 Aplicaciones y ejercicios.

#### **GUÍA DE ESTUDIO**

1. Este bloque se presenta los conocimientos de los métodos para resolver intersecciones entre planos. Como consecuencia resuelve la ejecución de Cubiertas y tejados.
2. Se pretende que el alumno adquiera capacidad para resolver problemas referentes a cubiertas y tejados.
3. Una vez terminadas las explicaciones y realizados los ejercicios correspondientes, se realizará una prueba para la detección del nivel del grupo.

#### **Bloque 3.- Aplicaciones a la Ingeniería del Sistema Acotado, con diversos problemas.**

##### Tema 5: **REPRESENTACIÓN DE TERRENOS.**

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Representación de superficies topográficas.
- 5.3 Nociones topográficas y agrimensura.
- 5.4 Planos particulares. (Edificios, Poblaciones, Catastral)
- 5.5 Consideraciones sobre los planos topográficos.
- 5.6 Perfiles topográficos
- 5.7 Aplicaciones y ejercicios.

##### Tema 6: **PROBLEMAS SOBRE REPRESENTACIÓN DE TERRENOS.**

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Intersección de un plano con una superficie topográfica.
- 6.3 Unión de curvas de nivel por líneas de pendiente determinada.
- 6.4 Intersección de una recta con un terreno.
- 6.5 Trabajos de explotación de terrenos.
- 6.6 Aplicaciones y ejercicios.

##### Tema 7: **TRAZADO DE CAMINOS Y VIAS DE COMUNICACIÓN.**

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Datos de partida.

7.3 Proceso de trabajo.

7.4 Aplicación y ejercicios.

### **GUÍA DE ESTUDIO**

1.- Este bloque se presenta los conocimientos de los métodos para resolver problemas de terrenos, desmontes, terraplenes, carreteras, etc

2.- Se pretende que el alumno adquiera capacidad para resolver problemas referentes a

Perfiles topográficos.

3.- Una vez terminadas las explicaciones y realizados los ejercicios correspondientes, se realizará una prueba para la detección del nivel del grupo.

**2:**

### **Contenidos en las clases de prácticas (Herramientas CAD)**

Parte teórico-práctica que se desarrolla en la Oficina Técnica en grupos reducidos a lo largo del primer semestre. (2 clases semanales por grupo reducido)

Esta parte está preparada para realizar 3 Prácticas trabajadas con el ordenador...

**Práctica 1.**- Croquizado de planos de obra civil y trabajo de los mismos a ordenador. Detalles constructivos.

**Práctica 2.**- Estudio de una zona de La Almunia y uso de planos catastrales. Concepto de Escalas y comparación entre el trabajado y el catastral.

**Práctica 3.**- Trabajo con planos del catastro. Detalles de un plano catastral...

### **SESIONES DE PRÁCTICAS**

#### **Sesión 1 : Conceptos a impartir.**

- Presentación de la asignatura. Planteo de las actividades y normativa para realizar los trabajos, evaluación de las actividades, etc.
- Presentación de la **Práctica 1.**

#### **Sesión 2 : Conceptos a impartir.**

- Repaso de los conceptos de AUTOCAD impartidos en Expresión gráfica I.
- Conceptos de “CROQUIZADO”.

#### **Sesión 3 : Conceptos a impartir.**

- AUTOCAD. Concepto nuevo de capas en Construcción. Concepto de Bloques y Librerías en Autocad.

#### **Sesión 4 : Conceptos a impartir.**

- AUTOCAD. Ejercicios con Bloques y uso de Librerías

**Sesión 5 : Conceptos a impartir.**

- AUTOCAD. Pasar a ordenador, en el aula, una lámina realizada en croquis.

**Sesión 6 : Conceptos a impartir.**

- AUTOCAD. Concepto de Escala para realizar los planos a ordenador

Imprimir una lámina...

**Sesión 7 : Conceptos a impartir.**

- Explicar los pasos a dar para trabajar la Práctica 2...
- Planos catastrales en Autocad...

**Sesión 8 : Conceptos a impartir.**

- Repartir el material necesario para trabajar en el campo. Cinta métrica y material de apoyo.

**Sesión 9 : Conceptos a impartir.**

- Proponer la 2<sup>a</sup> parte de la Práctica 2...

**Sesión 10 : Conceptos a impartir.**

- AUTOCAD. Guardar archivos en un CD. Usar las distintas extensiones...
- \*\*.DWG / \*\*.PDF / Etc.

**Sesión 11 : Conceptos a impartir.**

- Trabajar en el aula la Práctica 2.

**Sesión 12 : Conceptos a impartir.**

- Proponer la Práctica 3. (Esta práctica se ha de realizar totalmente individual).

**Sesión 13 : Conceptos a impartir.**

- Resolver individualmente las posibles dudas que puedan surgir en la realización de la práctica 3..

**Sesión 14 : Conceptos a impartir.**

- Resolver individualmente las posibles dudas que puedan surgir en la realización de la práctica 3..

**Sesión 15 : Conceptos a impartir.**

Entregar la carpeta con todos los trabajos de Prácticas realizadas en el curso..

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- Cubillas Gonzalez, Gregorio. Apuntes Expresión Gráfica/ Gregorio Cubillas Gonzalez. - 1<sup>a</sup> edición La Almunia (Zaragoza), EUPLA, 2011
- Diseño e ingeniería con Autodesk Inventor / Javier Suárez Quirós ... [et al.] ; con la colaboración de Alfonso Iglesias Sánchez Madrid : Pearson Educación, D. L. 2006
- Félez, Jesús. Dibujo industrial / Jesús Félez, M<sup>a</sup> Luisa Martínez . - 3<sup>a</sup> ed. rev., 1<sup>a</sup> reimpr. Madrid : Síntesis, 2002
- González García, Victorino. Sistemas de representación. Tomo I, Sistema diédrico / Victorino González García, Román López Poza, Mariano Nieto Oñate Valladolid : Texgraf, D.L. 1982
- Izquierdo Asensi, Fernando. Ejercicios de geometría descriptiva. Tomo I, Sistema diédrico . - 12a. ed. notablemente ampliada Madrid : El autor, D.L. 1992
- Molero Vera, Josep. AutoCAD 2012 : curso de iniciación / Josep Molero Barcelona : Inforbook's, D.L. 2011
- Rodríguez de Abajo, F. Javier. Geometría descriptiva. T. 1, Sistema diédrico / F. Javier Rodríguez de Abajo . - 20a. ed. San Sebastián : Editorial Donostiarra, D.L. 1991
- Taibo Fernández, Ángel. Geometría descriptiva y sus aplicaciones. T. I, Punto, recta y plano / Ángel Taibo Fernández. - 2<sup>a</sup> ed. Madrid : Tébar, 2010