

## 30702 - Expresión gráfica arquitectónica 1

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2019/20

**Asignatura:** 30702 - Expresión gráfica arquitectónica 1

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:** Expresión gráfica

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

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

#### Planteamiento de la asignatura

Las clases teóricas se imparten los lunes, divididas en sesiones teóricas (2 horas) y problemas (1 hora) en las que el profesor con la ayuda de medios técnicos e informáticos expone el sistema diédrico, acotado de representación y geometría proyectiva, explicando el conocimiento teórico del sistema, enseñando la utilización de las herramientas para resolver casos prácticos, como el cambio de plano, el giro o el abatimiento y también se resuelven casos prácticos generales. Esta sesión teórica se complementa con las clases prácticas de ejercicios propuestos, que se ven en clase, de forma personalizada y adaptada al nivel de aprendizaje mostrado en cada momento por el estudiante.

#### Objetivos

Ser capaces de:

- Desarrollar e interpretar adecuadamente la documentación gráfica integrante de los proyectos de ejecución de edificaciones y actuaciones sobre el territorio, en lo que se refiere a configuraciones espaciales.
- Expresarse gráficamente en los sistemas de representación que universalmente se utilizan en el ámbito de la edificación y de las actuaciones del territorio.
- Aprender a representar mediante proyecciones en dos dimensiones con exactitud, los objetos que tienen tres.
- Deducir de la representación bidimensional de los objetos, sus formas, medidas y posiciones relativas al espacio.
- Aplicar estos conocimientos a la representación de las formas arquitectónicas.
- Desarrollar la capacidad de visión-comprensión espacial necesaria para la profesión del arquitecto.
- Habilitar para la representación de las formas, ubicación, medidas y proporciones bidimensionales de los objetos en el espacio.
- Facultar para interpretar adecuadamente la documentación gráfica relativa a un proyecto arquitectónico, en cuanto a plantas, alzados y secciones.

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

La asignatura Expresión Gráfica Arquitectónica I, está ubicada en el contexto del primer curso del grado de estudios en arquitectura, es una asignatura básica, donde se adquieren conocimientos generales comparables total o parcialmente con otras titulaciones de la rama (Arquitectura, Ingeniería). La asignatura, recoge temas básicos y clásicos de la expresión gráfica: la geometría descriptiva, la cual a su vez se relaciona en vertical, con EGA 3 y Matemáticas, también se relaciona en horizontal, con la asignatura de EGA 2 y EGA 4.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

En la asignatura se estudian los sistemas de representación, base para entender la representación gráfica arquitectónica, también por el contenido en geometría contribuye al desarrollo de la estructuración mental para la obtención de visión espacial.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

## 2.1.Competencias

Atendiendo a la ficha de la titulación aprobada por ANECA las competencias que debe adquirir el alumno en la asignatura son las siguientes:

- Comprender las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humana. C.G.G.7.
- Combinar los conocimientos generalistas y los especializados de arquitectura para generar propuestas innovadoras y competitivas en la actividad profesional. C.T.2
- Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas. C.T.4
- Aplicar los procedimientos gráficos para la representación de espacios y objetos. C.E. 1.OB.
- Conocer de forma adecuada y aplicada a la arquitectura y al urbanismo los sistemas de representación espacial. C.E. 3.OB.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de: La geometría métrica y proyectiva. C.E. 5.OB.
- Conocer de forma adecuada y aplicada a la arquitectura y al urbanismo las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica. C.E. 6.OB.
- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de: Las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno. C.E. 9.OB.

## 2.2.Resultados de aprendizaje

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

- Describir e interpretar los diferentes sistemas de representación espacial: sistema diédrico, cónico, axonométrico y acotado.
- Aplicar la metodología necesaria para resolver problemas de geometría proyectiva de representación bidimensional.
- Analizar la resolución de cubiertas y terrenos planteados en sistema acotado, como intersecciones, encuentros, desmontes y terraplenes.
- Identificar la nomenclatura y elementos simples utilizados en el sistema diédrico: punto, recta y plano.
- Clasificar los tipos de operaciones para resolución de problemas sobre perpendicularidad, paralelismo, intersecciones, giros, abatimientos y cambios de plano en sistema diédrico.
- Demostrar la representación espacial en sistema diédrico, mediante la resolución de problemas de intersecciones de figuras y sombras complejas, como la que arroja un cuerpo sobre otro.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

La importancia radica en la formación básica, para la visión de forma abstracta de las formas arquitectónicas.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación. Podrá optar por seguir la evaluación continuada o evaluación global.

#### Evaluación continuada:

Para aprobar por curso es necesario aprobar la evaluación parcial prevista.

La nota de la evaluación será el promedio de las prácticas puntuables (20%), el examen parcial (10%) y del examen final (70%).

- **Prácticas puntuables:** ejercicios a realizar en horario lectivo y fuera del horario lectivo, semanalmente. Es obligatoria la asistencia a todas las prácticas y la entrega de todos los trabajos propuestos al finalizar la sesión. La no asistencia a alguna de las sesiones deberá ser debidamente justificada. En ese caso, el trabajo correspondiente a dicha sesión deberá ser recuperado fuera del horario lectivo y entregado en las semanas siguientes (en cualquier caso antes de la prueba final).
- **Examen parcial:** Se realizará un prueba intermedia con objeto de evaluar los conocimientos y destrezas adquiridos por el alumno hasta el momento.
- **Examen final:** contará con un número variable de ejercicios, entre 4 y 6. Se valorará la puesta de los datos del ejercicio, los mecanismos de solución adoptados, las diferentes partes solicitadas de resolución, la precisión en el dibujo, la limpieza en la lámina y la valoración de la línea en el proceso. En dicho ejercicio se advertirá de la valoración de cada ejercicio, que se resolverá en hojas suministradas por el profesor, la presentación o la lectura

del examen implica que el alumno se ha presentado a la asignatura. Para promediar con las prácticas puntuables y el examen parcial, se requiere que la nota media de ambos sea  $\geq 4$ .

Requisitos para mantener la evaluación continuada: Es necesario entregar todas las prácticas en plazo, así como la realización del examen parcial. Obtener una nota media  $\geq 4$  en las prácticas y el examen parcial.

#### **Evaluación global:**

Para aquellos que no han seguido el curso tienen la posibilidad de presentarse a un examen final.

El examen final constará de las mismas preguntas que el de la evaluación continuada y de un ejercicio extra que suplirá a las prácticas. Se requiere un promedio de  $\geq 5$  para superar la prueba.

El examen extraordinario de Septiembre será de las mismas características, se mantendrá la nota de las prácticas puntuables y el examen parcial para aquellos que han seguido el curso.

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. Presentación metodológica general**

El programa se desarrolla a través de clases teóricas, complementadas con trabajos en grupos de prácticas dirigidas.

- **Clases de teoría:** En ellas se exponen los contenidos generales. El temario elaborado se facilita previamente al alumnado a través de la plataforma Moodle y en reprografía. Se recomienda al alumno tomar sus propios apuntes, además de los facilitados por el profesor, para completar el material docente.
- **Clases de problemas:** Se expondrán ejercicios prácticos que serán resueltos por el profesor, donde se pondrá en práctica los conceptos expuestos en las clases teóricas. Serán ejercicios que permitirán la correcta resolución de los ejercicios propuestos en las clases prácticas.
- **Clases de prácticas:** Se realizarán una serie de ejercicios en tiempo y realización controlada por los profesores de la asignatura. Los resultados de las prácticas deben entregarse al final de la sesión correspondiente. Además semanalmente se propondrán ejercicios para realizar en casa y que deberán ser entregados en la sesión práctica siguiente.

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

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

- Actividades teóricas.
- Prácticas dirigidas, ejecutadas en el aula.
- Prácticas sugeridas para realizar por parte del estudiante.
- Tutorías.

### **4.3. Programa**

**Tema 0. Introducción: Sistemas de representación.**

**Tema 1. Geometría proyectiva:**

- 1.1. Proyectividad, homografías particulares, involución, homología, afinidad e inversión

**Tema 2. Sistema de representación diédrico:**

- 2.1. Punto, recta y plano. Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad.
- 2.2. Abatimientos, giros y cambios de plano.
- 2.3. Ángulos y distancias.
- 2.4. Poliedros.
- 2.5. Pirámide, cono, prisma, cilindro y esfera.
- 2.6. Intersecciones.
- 2.7. Sombras.

**Tema 3. Sistema de representación acotado:**

- 3.1. Topografía y cartografía.
- 3.2. Punto, recta y plano. Intersecciones y abatimientos. Cubiertas.
- 3.3. Líneas, superficies y Terrenos.

### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

Las clases magistrales y las sesiones de prácticas semanales se imparten según el horario establecido, publicado con anterioridad a la fecha de comienzo del curso en la web de la EINA.

Las clases teóricas tendrán lugar los lunes, dividiéndose en sesiones teóricas (2 horas) y sesiones de problemas (1 hora).

Se impartirán los conocimientos necesarios de geometría descriptiva.

Las sesiones prácticas tendrán lugar los martes (2 horas). Se dividirá a los alumnos en grupos reducidos, donde se realizarán una serie de ejercicios propuestos, en tiempo y realización controlada por los profesores de la asignatura. Los resultados de las prácticas deben entregarse al final de la sesión correspondiente. Además semanalmente se propondrán ejercicios para realizar en casa y que deberán ser entregados en la sesión práctica siguiente.

El calendario de sesiones se especifica en un pdf que se facilita a los estudiantes el primer día del curso y estará disponible en la plataforma Moodle.

Se realizará una prueba intermedia hacia mitad del cuatrimestre con objeto de evaluar los conocimientos y destrezas adquiridas por el alumno hasta ese momento. Las fechas y lugar de realización de la prueba intermedia, se anunciarán en las clases magistrales y estará consensuada con el resto de las asignaturas de primer curso.

La prueba de evaluación final de la asignatura en las convocatorias de febrero y septiembre están publicadas con anterioridad a la fecha de comienzo del curso en la web de la EINA.

#### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

Los recursos específicos de la asignatura serán dispuestos en formato digital en la plataforma Moodle con acceso a los alumnos matriculados.

Sólo a modo orientativo, se listan a continuación algunos títulos relacionados con los contenidos de la asignatura que están disponibles en la biblioteca del centro:

Alonso Arroyo, J. A. (1998). Ejercicios de Geometría Descriptiva en Sistema Diédrico. Ed. Autor-Editor. ISBN 978-84-605624-3-6.

Domenech Romá, J. (2000). Fundamentos del Sistema Diédrico. Ed. Llorens. ISBN 978-84-858-7811-6.

Domenech Romá, J. (2003). Poliedros regulares. Alicante: Ed. Club Universitario. ISBN 978-84-845-4266-7.

Franco Taboada, J.A. (2011). Geometría Descriptiva para la representación arquitectónica. Volumen 1, Fundamentos. Ed. Andavira. ISBN 978-84-840-8626-0

Franco Taboada, J.A. (2012). Geometría Descriptiva para la representación arquitectónica. Volumen 2, Geometría de la forma arquitectónica. Ed. Andavira. ISBN 978-84-840-8629-1

Gonzalez Monsalve M, Palencia Cortés J. (1996). Dibujo Técnico. Sistema Diédrico, Sistema Acotado, Sistema Axonométrico, Perspectiva Caballera, Sistema Cónico. ISBN 8460404528

Izquierdo Asensi, F. (2008). Geometría Descriptiva I (Sistemas y perspectivas). Madrid: Ed. Dossat. ISBN 978-84-933668-7-2.

Izquierdo Asensi, F. (2001). Ejercicios de Geometría Descriptiva I (Sistema Diédrico). Madrid: Ed. Izquierdo Ruiz de la Peña, Francisco Javier. ISBN 978-84-9221-096-1.

Izquierdo Asensi, F. (1994) Ejercicios de Geometría Descriptiva II (Sistemas Acotado y Axonométrico). Madrid: Ed. Paraninfo. ISBN 978-84-237-0800-4.

Rodríguez de Abajo, F. J. (2007). Geometría Descriptiva. Tomo I. Sistema Diédrico. San Sebastián: Ed. Donostiarra. ISBN: 978-84-706335-3-9.

Rodríguez de Abajo, F. J. (1993). Geometría Descriptiva. Tomo II. Sistema de Planos Acotados. San Sebastián: Ed. Donostiarra. ISBN: 978-84-7063-182-9.

Sánchez Gallego, J. A. (1997). Geometría Descriptiva. Sistemas de Proyección Cilíndrica. Barcelona: Ed. UPC. ISBN 978-84-830-1221-5.

Santisteban, A. (1993). Sistema Diédrico: 200 problemas tipo (comentados y resueltos). Ed. Capitel. ISBN 978-84-748706-0-2.

Suárez González, J.; García Cuervo, D.; Gancedo Lamadrid, E. (2008). Ejercicios de Sistema Diédrico. Oviedo: Ed. Universidad de Oviedo. ISBN 978-84-8317-645-0.

Taibó Fernández, A. (1983). Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Tomo I. Albacete: Ed. Tebar-Flores. ISBN 978-84-7360-041-X.

Taibó Fernández, A. (1983). Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Tomo II. Albacete: Ed. Tebar-Flores. ISBN 978-84-7360-042-8.

Zorita Carrero, I. (2003). Geometría Descriptiva. Sistema Diédrico. Sistema Acotado (Manuale S UEX nº 34). Ed. Universidad de Extremadura. ISBN 978-84-772357-8-1.

#### Materiales

- Lapiceros o portaminas de distinta dureza o grosor de mina, desde mina más dura como 2H a blanda 2B y diámetro de 0,5 mm.
- Papel: tamaño A3
- Compás
- Escuadra, pequeña de cantos rectos.
- Cartabón, pequeño de cantos rectos.
- Medidor, escalímetro