



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2012/13

43905 - TOPOGRAFÍA Y SIG

CENTRO: 100 - Escuela de Arquitectura

TITULACIÓN: 4039 - Grado en Arquitectura

ASIGNATURA: 43905 - TOPOGRAFÍA Y SIG

CÓDIGO UNESCO: 3305.34 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

- Poseer visión espacial, imprescindible para una mejor comprensión de la arquitectura y el urbanismo.
- Tener conocimientos de geometría de la representación, de todos los sistemas, y en especial, el de planos acotados.
- Demostrar soltura y habilidad en la construcción de formas geométricas básicas (prisma, pirámide, cono, cilindro, esfera, etc.).
- Estar habituado a usar el ordenador personal y el entorno gráfico de Windows y/u otros sistemas operativos.
- Poseer nociones sobre el uso aplicado de los programas de CAD, en particular AutoCAD, MicroStation, Archicad o SketchUp para dibujo 2D y 3D básico.

Se recomienda al estudiante que para un mayor aprovechamiento de los contenidos de la asignatura, debe tener superados los conocimientos desarrollados en las asignaturas del módulo Propedéutico de las materias de Expresión Artística y Expresión Gráfica del primer semestre en la titulación de Arquitecto.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura de Topografía y SIG se enmarca dentro de la materia de Expresión Gráfica, perteneciente al módulo Propedéutico, que se imparte en la titulación de Graduado en Arquitectura por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y tiene como función dotar a los futuros profesionales de las herramientas y conocimientos necesarios para dibujar sus proyectos de Arquitectura y de Urbanismo.

Esta asignatura se imparte en el primer curso de la carrera, para servir de instrumento a las materias que vienen a continuación en cursos sucesivos, donde se aplicarán las técnicas y conocimientos aprendidos en este momento.

La normativa vigente en materia de Ordenación de la Edificación (Ley 38/1999, de 5 de noviembre) establece que para llevar a cabo cualquier proceso de edificación se precisa de un proyecto redactado por un técnico competente. Para la mayoría de las obras relacionadas con la función de habitar, la titulación académica y profesional habilitante es la de arquitecto.

El estudiante de Arquitectura aprenderá en esta asignatura una parte de lo necesario para dibujar de manera eficiente los documentos exigidos por la normativa vigente, reunidos en un proyecto. Un proyecto arquitectónico es un conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras a construir, justificando técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

La materia de Topografía y SIG se concibe, por tanto, como un instrumento encuadrado en la docencia encaminada a la obtención del Grado en Arquitectura. Su fundamento conceptual se sitúa en la necesidad de previsión espacial y de concreción geométrica formal. Para ello, incorpora al dibujo elementos de racionalización del territorio permitiendo la representación y análisis gráfico del terreno con rigor científico.

Competencias que tiene asignadas:

MECES: M1, M2, M3, M4.

NUCLEARES (ULPGC): N1, N2, N3.

GRADO EN ARQUITECTURA: CG1, CG2, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG11, CG13, CG14, CG15, CG16, CG19, CG22.

MÓDULO PROPEDEÚTICO:

CP1. Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos (T).

CP2. Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas de dibujo, incluidas las informáticas (T).

CP10. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y el urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía, y las técnicas de modificación del terreno.

Objetivos:

OBJETIVOS GENERALES:

OG1. Comprender el territorio en donde se asienta la arquitectura.

OG2. Aprender que la enseñanza de experimentar el territorio se consigue por medio del estudio detallado de los elementos que lo constituyen y de sus relaciones entre ellos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OE1. Utilizar un determinado procedimiento y técnica de análisis para el conocimiento de un territorio concreto.

OE2. Ver y dibujar la planta cartográfica como modalidad operativa gráfica donde se plantea la dimensión de la realidad representada.

OE3. Ver y dibujar en la modalidad operativa gráfica de la sección vertical de un terreno.

OE4. Aprender las técnicas de análisis territorial basadas en la topografía, la hipsometría y la cartografía.

OE5. Usar programas informáticos que permitan trabajar con los elementos de representación del territorio, ya sea existente o modificado.

OE6. Aprender los conceptos básicos sobre las estructuras de datos no gráficos asociados a los mapas territoriales, en especial los sistemas de información geográfica.

OE7. Organizar las salidas gráficas generadas tras una intervención en el territorio que genere modificaciones del terreno actual.

Contenidos:

Para una óptima comprensión de los contenidos, el temario de la asignatura se ha dividido en tres bloques, con varios temas cada uno. Cada uno de ellos está formado por capítulos, desarrollados por un contenido específico.

A. CAD PARA TOPOGRAFÍA

- A1. DIBUJO 2D: PREPARATIVOS; ELEMENTOS SIMPLES; EDICIÓN
- A2. GRAFIADO: ELEMENTOS COMPLEJOS; CONSULTA

B. OPERACIONES EN EL TERRITORIO

- B1. FUENTES DOCUMENTALES: RECURSOS EN RED; MANIPULACIÓN DE DATOS
- B2. MODIFICACIÓN DEL TERRENO: REPRESENTACIÓN DEL TERRITORIO; INTERPRETACIÓN; MODIFICACIÓN 2D; MODIFICACIÓN 3D; PERFILES

C. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

- C1. BASES DE TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA: TOPOGRAFÍA; CARTOGRAFÍA; SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
- C2. SALIDAS GRÁFICAS: COMPOSICIÓN E IMPRESIÓN

Metodología:

El curso se desarrolla en clases gráficas, que pueden ser teóricas o prácticas. Las clases teóricas serán las que aporten al estudiante la metodología para la correcta resolución de los diferentes problemas gráficos. Las clases prácticas servirán, en un primer nivel, para la verificación aplicada de los conocimientos adquiridos y, en un segundo nivel, concretándolos en obras de Arquitectura y Urbanismo. Las prácticas se realizarán todas en los laboratorios, ya sean de informática o de modelización.

La asignatura cuenta con dos días de clase a la semana para el desarrollo de su materia, con un total de 4 horas presenciales. La exposición de los conceptos teóricos y la posterior resolución de problemas se realizarán indistintamente cualquier día dentro del horario de la asignatura.

1. ACTIVIDADES PRESENCIALES:

Las que se desarrollan en el aula se definen de la siguiente manera:

TEORÍA

- CLASE TEÓRICA: Sesión expositiva, explicativa y/o demostrativa de contenidos.

PRÁCTICA

- APRENDIZAJE COLABORATIVO: Resolución de ejercicios para corroborar la teoría, con participación de todos.
- DISCUSIÓN DIRIGIDA: Exposición de ejercicios a debatir y resolver en clase, con participación de todos.
- ESTUDIO DE CASOS: Análisis de casos reales o simulados, consultando objetos naturales o a través de libros.
- TALLER: Realización de prácticas en grupo donde cada estudiante elabora un producto final propio.
- SOLUCIÓN DE PROBLEMAS: Resolución de ejercicios de forma individual.
- TRABAJO TUTELADO: Prácticas desarrolladas en condiciones especiales con atención intensiva al estudiante.
- PRESENTACIÓN ORAL: Exposición pública de trabajos realizados por equipos.

EXAMEN

- EXAMEN PARCIAL: Examen de contenidos mediante prueba objetiva.

Fuera del aula de clases también se prevén actividades:

TUTORÍA

- TUTORÍA: Asesoramiento, orientación y seguimiento a los estudiantes sobre la teoría y las prácticas.

2. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:

Se organizan así:

TEORÍA

- ESTUDIO TEÓRICO: Estudio de los contenidos teóricos de la asignatura, lectura de libros.
- TRABAJO TEÓRICO: Preparación de apuntes, resúmenes, esquemas y fichas de contenido.

PRÁCTICA

- TRABAJO DE CAMPO: Toma de datos del natural para su posterior procesado.
- TRABAJO DE GRUPO: Realización de actividades donde se presenta un único resultado final producido entre varios estudiantes.
- FORO VIRTUAL: Participación en debates en línea sobre temas concretos.
- ESTUDIO PRÁCTICO: Resolución de ejercicios y problemas complementarios.

Criterios y fuentes para la evaluación:

Atendiendo al proceso de aprendizaje, se evaluarán los objetivos cubiertos por el trabajo del estudiante derivado de los temas de estudio, valorando los siguientes apartados:

A. ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN LAS CLASES (10%)

- 1,5% en clases teóricas
- 8,5% en clases prácticas
- Instrumentos: Lista de control de asistencia; Escala de observación

B. ELABORACIÓN DE CUADERNO DE APUNTES (10%)

- 3% en apuntes de teoría
- 7% en apuntes de prácticas
- Instrumento: Cuaderno con toma de apuntes de clase (textos, imágenes y dibujos)

C. ELABORACIÓN DE TRABAJOS INDIVIDUALES (25%)

- 25% por trabajos individuales presenciales
- Instrumento: Archivo digital con producción gráfica

D. ELABORACIÓN DE TRABAJO DE GRUPO (15%)

- 2% en aplicación de la teoría
- 13% en aplicación de la práctica
- Instrumentos: Archivo digital con producción gráfica; Maqueta física; Exposición oral

E. RESOLUCIÓN DE PRUEBAS DE CONTENIDO (40%)

- 5% por resolución de exámenes teóricos
- 35% por resolución de exámenes prácticos
- Instrumentos: Archivo digital con producción gráfica

Sistemas de evaluación:

La evaluación del curso será continua. Medirá el aprovechamiento del estudiante a lo largo del desarrollo del curso y no en un momento dado, ya que tendrá en cuenta su actividad global. Atendiendo a los niveles de aprendizaje se evaluarán los objetivos cubiertos por el trabajo personal derivado de los temas de estudio. Así, la evaluación significará una puntuación sobre la asistencia y participación en clase, y seguimiento del procedimiento y técnica de análisis propuesto. La evaluación de estos aspectos será preceptiva para la evaluación del tema y la tarea según los niveles de aprendizaje.

La constitución de un sistema de evaluación continuada obliga al alumno a un nivel de asistencia de, al menos, el 90% de las clases: sólo a partir de este estatus estará en condiciones de acceder al aprobado. La evaluación continuada conlleva y permite la posibilidad de superar, o recuperar, en su caso, alguna de las partes del curso sin más límite de tiempo que la fecha de entrega final del curso.

Al final del curso el profesor de la asignatura hará pública la lista con la relación de alumnos en la que se recoge el nivel de asistencia y la calificación.

Existen tres momentos para aprobar:

1. **APROBADO POR EVALUACIÓN DE CURSO:** es el que se obtiene sin realizar la evaluación final, por la **SUPERACIÓN DE TODAS LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN** del curso.

2. **APROBADO POR EVALUACIÓN FINAL:** es el que se obtiene por la superación de las actividades pendientes. Se realiza en la convocatoria de junio. A esta prueba se podrá acudir para acrecentar la calificación. Los estudiantes que no obtengan la calificación de aprobado tendrán opción a una segunda convocatoria en julio para las partes pendientes.

3. **APROBADO POR EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA O ESPECIAL:** es el que se obtiene por la superación de todas las actividades del curso en las convocatorias de julio o diciembre. Consistirá en la realización de un examen de toda la materia, calificado sobre 10 puntos, más la entrega de todas las actividades prácticas, calificadas sobre 5 puntos. A esta convocatoria podrán presentarse todos los estudiantes matriculados.

Para los tres casos, al calcular la nota final, se aplicará la fórmula descrita en el apartado de Criterios de Calificación.

Criterios de calificación:

La **NOTA FINAL**, compendio de todas las actividades, estará compuesta por un 8,33% de teoría y un 91,67% de práctica. El aprobado, al menos un 5 sobre 10, se obtiene por la superación de **TODAS** las actividades de evaluación.

Se valorará la **ASISTENCIA** y participación en clase. Se deberá acudir de manera continuada al 90% de las clases y participar activamente en ellas.

Se valorará la elaboración del **CUADERNO DE APUNTES**, que deberá tener su contenido estructurado adecuadamente y deberá contener la totalidad de la materia.

El estudiante deberá demostrar conocimiento y comprensión de la materia impartida en las **CLASES TEÓRICAS** mediante la correcta resolución de las pruebas que se establezcan para este contenido.

De igual manera se considerará la resolución de las ACTIVIDADES PRÁCTICAS propuestas en el curso. Se tendrá especialmente en cuenta los conocimientos adquiridos, la resolución constructiva, el método empleado, así como la representación gráfica del resultado.

El TRABAJO TUTELADO DE GRUPO se hará utilizando técnicas de aprendizaje cooperativo grupal, dirigido y orientado por el profesor, presentándolo en clase en fecha y forma adecuada. Los criterios a calificar serán: geometría, planeidad, refuerzos, verticalidad lateral, aspecto superficial, informe final, asistencia a tutorías, exposición oral y entrega del trabajo.

En las PRUEBAS DE CONTENIDO, el estudiante demostrará que domina los contenidos de la materia, sabe aplicar métodos de resolución adecuados y resuelve la tarea en el tiempo asignado.

Todas las actividades a realizar se puntuarán entre 0 y 10, según el sistema de calificación oficial de la ULPGC, y se aplicarán las notas medias ponderadas según corresponda.

·NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA:

La calificación final se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$CFA = 0,1xCAP + 0,1xCCA + 0,25xCTI + 0,15xCTG + 0,4xCPO$$

siendo:

CFA: Calificación final de la asignatura

CAP: Calificación por asistencia a clase y participación

CCA: Calificación por cuaderno de apuntes

CTI: Calificación por trabajos individuales

CTG: Calificación por trabajo de grupo

CPO: Calificación por exámenes parciales.

El coordinador de la asignatura velará para que la evaluación tienda a ser estable, homogénea y universal, así como verificará la consecución de los objetivos planteados.

La impartición de la docencia de la asignatura mediante un equipo docente obliga a definir un delegado de grupo que cumpla las siguientes funciones:

1. Representar a los estudiantes del grupo ante el profesor responsable del grupo, el coordinador de la asignatura y el equipo docente de la asignatura.
2. Exponer ante el profesor responsable del grupo las propuestas, peticiones y quejas de los estudiantes de su grupo.
3. Informar y transmitir aquellas comunicaciones necesarias para la adecuada relación entre los estudiantes del grupo y el profesor responsable del grupo, el coordinador de la asignatura y el equipo docente de la asignatura.
4. Convocar a los estudiantes de su grupo tantas veces como considere oportuno para el correcto cumplimiento de su función, respetando al máximo la programación docente.

El equipo de delegados de la asignatura estará constituido por el conjunto de delegados de grupo. Debe cumplir las siguientes funciones:

1. Representar a la totalidad de estudiantes de la asignatura ante el coordinador de la asignatura y el equipo docente de la asignatura.
2. Informar y transmitir aquellas comunicaciones necesarias para la adecuada relación entre los estudiantes de la asignatura y el coordinador de la asignatura y el equipo docente de la asignatura.
3. La reunión del equipo de delegados de la asignatura se hará con regularidad o a petición de algunos de los delegados de grupo para tratar el desarrollo de la asignatura según lo establecido en el proyecto docente. Se nombrará un secretario que será el encargado de levantar acta que será remitida en un plazo breve al coordinador de la asignatura y al equipo docente de la asignatura.
4. El equipo de delegados de la asignatura se reunirá con regularidad con el coordinador de la

asignatura para tratar el desarrollo de la asignatura.

5. Elevar informes al coordinador de la asignatura y al equipo docente de la asignatura en el caso de que haya desviaciones o anomalías en la impartición de la materia.

Quedará constancia documental de la actividad evaluadora mediante el Contrato de Aprendizaje, común entre estudiantes y profesores, de manera que el estudiante adquiera conciencia crítica sobre su capacidad y producción (rendimiento), y sea capaz de autoevaluarse con los mismos criterios que el profesor aplicará posteriormente, y que en un buen estado de funcionamiento de la actividad de enseñanza-aprendizaje, estos criterios y su interpretación no pueden ser otra cosa que coincidentes.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las actividades prácticas se irán desarrollando a medida que se vayan completando las clases teóricas correspondientes a cada uno de los bloques temáticos del programa.

El desarrollo de dichas prácticas es absolutamente individual y se realizarán por entero en el horario de clase. La práctica de grupo se realizará en horario no presencial, pero se expondrá en clase.

Las actividades a realizar serán las siguientes:

A1 - Dibujo de planos de urbanización

A2 - Grafiado de planeamiento urbano

B - Descarga y montaje de cartografía

G - Maqueta física de curvas de nivel

C - Mapa de interpretación del territorio

D - Resolución de plataformas y viales

E - Mallado del territorio y perfiles

P1 - Teoría general y Realización de un Levantamiento Topográfico en campo

P2 - Realización de un Levantamiento Topográfico en gabinete

P3 - Creación de un Mapa Hipsométrico a partir del 1/25000

P4 - Creación de un Mapa Hipsométrico clasificado a partir del 1/5000

P5 - Maquetación de mapas

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

La carga de trabajo se distribuye en un conjunto de actividades a desarrollar en el tiempo asignando a esta asignatura, que son:

- ACTIVIDAD PRESENCIAL / 75 horas / 3 ECTS

CLASE TEÓRICA...12,5 horas / 0,5 ECTS

APRENDIZAJE COLABORATIVO...10 horas

DISCUSIÓN DIRIGIDA...2 horas

ESTUDIO DE CASOS...5 horas

TALLER...26,5 horas

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS...3 horas
TRABAJO TUTELADO...10 horas
PRESENTACIÓN ORAL...2 horas
EXAMEN PARCIAL...4 horas

- ACTIVIDAD NO PRESENCIAL / 75 horas / 3 ECTS

ESTUDIO TEÓRICO...7 horas
TRABAJO TEÓRICO...6 horas
TRABAJO DE CAMPO...9 horas
TRABAJO DE GRUPO...21 horas
FORO VIRTUAL...4 horas
ESTUDIO PRÁCTICO...28 horas

- TOTAL HORAS DEL CURSO...150 horas / 6 ECTS

La distribución de semanas por tarea será la siguiente:

PRESENCIALES (horas y nº semana)

A1 - Dibujo de planos de urbanización - 18 horas - semanas 1, 2, 3, 4

A2 - Grafiado de planeamiento urbano - 4,5 horas - semana 5

B - Descarga y montaje de cartografía - 4,5 horas - semana 6

C - Mapa de interpretación del territorio - 4,5 horas - semana 7

D - Resolución de plataformas y viales - 13,5 horas - semanas 8, 9, 10

E - Mallado del territorio y perfiles - 4,5 horas - semana 11

P1 - Teoría general y Realización de un Levantamiento Topográfico en campo - 4,5 horas - semana 12

P2 - Realización de un Levantamiento Topográfico en gabinete - Descarga de información e Introducción a los SIG - 4,5 horas - semana 13

P3 - Creación de un Mapa Hipsométrico a partir del 1/25000 - 2,5 horas - semana 14

P4 - Creación de un Mapa Hipsométrico clasificado a partir del 1/5000 - 2 horas - semana 14

P5 - Maquetación de mapas - 4,5 horas - semana 15

NO PRESENCIALES:

G - Maqueta física de curvas de nivel - 20 horas - semanas 7, 8, 9, 10, 11

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

El recurso más común en la realización de las tareas previstas será el ordenador personal, concretamente los equipos portátiles. También será de uso habitual el PenDrive, como soporte de copia de seguridad obligatoria para todo trabajo digital que realice el estudiante.

Los trabajos presenciales del curso se harán en los Laboratorios de Informática de la Escuela de Arquitectura.

Además será obligatorio el uso del cuaderno, para la toma de apuntes de lo explicado. También serán necesarias las herramientas para tomar apuntes y para medir en los planos: escalímetro para urbanismo. En las prácticas de campo se requiere el uso de cámara fotográfica digital.

Otro recurso será todo material necesario para realizar una maqueta de láminas rígidas, como actividad en grupo no presencial. Se cuenta con Laboratorio de Modelización en la Escuela de

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Al final de esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA1: Integrarse en equipos de trabajo que construyan maquetas topográficas.
- RA2: Elaborar planos técnicos de urbanización y planeamiento.
- RA3: Elaborar planos técnicos de trazados topográficos de movimientos de tierras para construir plataformas y viales.
- RA4: Experimentar el Urbanismo desde las configuraciones geométricas.
- RA5: Utilizar las estructuras de datos no gráficos asociados a los mapas territoriales, en especial los sistemas de información geográfica.
- RA6: Analizar el territorio mediante la topografía, la hipsometría y la cartografía.
- RA7: Generar planos impresos a partir de los modelos y dibujos creados.
- RA8: Extraer y manipular la cartografía oficial desde los recursos en red.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El horario y los lugares de realización de las tutorías de cada profesor se publicarán en el tablón de anuncios del Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos Arquitectónicos y en el Campus Virtual de la asignatura.

Atención presencial a grupos de trabajo

La actividad tutorial se realizará de manera presencial a pequeños grupos de estudiantes. Se entiende integrada en el método docente y, por tanto, regulada por el grupo de profesores como modalidad de enseñanza. Podrá ser solicitada por los alumnos, en pequeños grupos, o por el profesor.

Atención telefónica

La atención telefónica se contempla como último recurso, cuando no sea posible realizarla por otros medios.

Atención virtual (on-line)

Se contempla también la actividad tutorial a través del Campus Virtual de la asignatura.

Bibliografía

[1 Básico] Geometría de la representación arquitectónica /

Enrique Solana Suárez, Francisco López Santamaría, Elsa Gutiérrez Labory, Augusto González García.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Vicerrectorado de Estudios y Calidad Docente,, Las Palmas de Gran Canaria : (2002)

849579277X

[2 Básico] Topografía general y aplicada /

Francisco Domínguez García-Tejero.

Mundi-Prensa,, Madrid : (2002) - (13ª ed. corr. y act., reimp.)

[3 Básico] Lectura de mapas /

Francisco Vázquez Maure, José Martín López.

Fundación General de la U.P.M., Madrid : (1995) - (3ª ed.)

8486451051

[4 Básico] Sistemas de Información Geográfica /

Joaquín Bosque Sendra.

Rialp,, Madrid : (1997) - (2 ed. corr.)

8432131547

[5 Básico] Método y aplicación de representación acotada y del terreno /

José

María Gentil Baldrich.

Bellisco,, Madrid : (1998)

849300205*

[6 Básico] Geometría descriptiva: sistemas de proyección cilíndrica /

Juan Antonio Sánchez Gallego.

UPC,, Barcelona : (1994)

8476532903

[7 Recomendado] Geometría descriptiva /

Fernando Izquierdo Asensi.

Dossat,, Madrid : (1990) - (19ª ed. rev.)

[8 Recomendado] Geometría constructiva aplicada a la técnica.

Hohenberg, Fritz

Labor,, Barcelona : (1965)

[9 Recomendado] Geometría descriptiva para la representación arquitectónica: volumen 1 : fundamentos

José Antonio Franco Taboada.

Andavira,, Santiago de Compostela : (2011)

978-84-8408-633-8 (o.c.)