

## 25105 - Sistemas de representación I

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2016/17
<b>Centro académico</b>	301 - Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
<b>Titulación</b>	278 - Graduado en Bellas Artes
<b>Créditos</b>	6.0
<b>Curso</b>	1
<b>Periodo de impartición</b>	Cuatrimestral
<b>Clase de asignatura</b>	Formación básica
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

El perfil de ingreso recomendado para el grado en Bellas Artes establece como una de las características más adecuadas e idóneas «cierta capacidad para la comprensión espacial y conocimientos básicos de geometría y dibujo» (<http://titulaciones.unizar.es/bellas-artes/accesoadmision.html>).

La asignatura posee unos fundamentos teóricos muy importantes que pueden revestir especial dificultad para quien se enfrenta con ella por primera vez dado que se han de adquirir y consolidar nuevos hábitos, destrezas y rigor en el uso del dibujo y sus recursos técnicos. La asignatura posee, también, un carácter fuertemente instrumental y progresivo, es decir: los contenidos que se van trabajando serán absolutamente imprescindibles para el estudio y comprensión de los siguientes.

Por todo lo anterior es recomendable y fundamental asistir regularmente a clase, participando y recopilando sistemáticamente lo trabajado en el aula, procurando su actualización periódica y repaso.

Se deberá desarrollar actitud constructiva y creativa valorando la asignatura como un nuevo medio de comunicación, de expresión y de reflexión; como una herramienta válida para cualquier disciplina artística.

#### 1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

- Inicio de semestre: Presentación de la asignatura. Breve actividad de evaluación inicial.
- Periódicamente: resolución y actualización de ejercicios.
- Final de semestre: entrega del conjunto de ejercicios (portafolio de láminas y propuesta creativa).
- Calendario de exámenes establecido por el centro (convocatorias de junio y septiembre): desarrollo de prueba global.

### 2. Inicio

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- Argumenta sus propias producciones desde el conocimiento de los fundamentos geométricos de la forma en la naturaleza y en las artes.

## 25105 - Sistemas de representación I

- Resuelve de forma gráfica y con eficiencia problemas geométricos en el plano.
- Demuestra soltura y corrección en el empleo del croquis como herramienta de representación gráfica del espacio tridimensional orientada a una fin creativo concreto empleando vistas diédricas y axonométricas.
- Distingue y explica los principales tipos de proyección, su estructura y su relación con los distintos sistemas de representación.
- Valora el dibujo técnico como herramienta auxiliar y creativa a partir del conocimiento de sus fundamentos y normas.

### 2.2.Introducción

*Breve presentación de la asignatura*

Introducción a los conceptos básicos para el análisis formal de la imagen y expresión artística, tanto desde el punto de vista de la percepción como de la organización de la forma. Aplicación práctica de los conceptos básicos de análisis de la forma en las distintas áreas de Bellas Artes.

### 3.Contexto y competencias

#### 3.1.Objetivos

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

1. Resaltar la función comunicativa del dibujo, descubriendo e identificando formas y estructuras geométricas en referentes reales y representados técnicamente.
2. Resolver problemas básicos de geometría aplicada que impliquen construcciones de formas geométricas y representaciones técnicas.
3. Actuar de forma creativa y utilizar el mínimo de recursos con la máxima claridad y cualidad gráfica para conseguir soluciones constructivas y representativas eficaces.
4. Utilizar con destreza el croquis y la perspectiva intuitiva como instrumentos informativos, de pensamiento y de creación gráfica.
5. Explicar relaciones básicas de pertenencia, de incidencia, métricas y proyectivas entre formas geométricas.
6. Conocer y comprender los principales fundamentos de la geometría métrica para resolver problemas de configuración de la forma en el plano.
7. Comprender y emplear los distintos tipos de proyección en tanto fundamento de los sistemas de representación y saber relacionarlos.
8. Utilizar adecuadamente las normas y simbología propias de la disciplina, según normativa (UNE, ISO, etc).

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

La asignatura es de formación básica. Se continúa en segundo curso con la obligatoria Sistemas de representación II. Junto con la asignatura, también de primer curso y de formación básica, Análisis de la imagen y de la forma y la optativa Sistemas de representación espacial, de tercer y cuarto cursos, constituyen la materia Expresión gráfica en el plan de estudios.

La asignatura contribuye esencialmente a desarrollar las capacidades relacionadas con la percepción, organización y representación de la forma en el espacio, determinantes en toda creación plástica y actividad proyectual.

#### 3.3.Competencias

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

##### Competencias básicas

## 25105 - Sistemas de representación I

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética .

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias generales

CG06. Capacidad de trabajar autónomamente. Desarrollar la capacidad de plantear, desarrollar y concluir el trabajo artístico personal.

CG07. Capacidad de trabajar en equipo. Capacidad de organizar, desarrollar y resolver el trabajo mediante la aplicación de estrategias de interacción.

CG09. Capacidad de perseverancia. Desarrollar la constancia necesaria para resolver las dificultades inherentes a la creación.

CG15. Capacidad para un compromiso ético y el fomento de la igualdad entre sexos, la protección del medio ambiente, los principios de accesibilidad universal y los valores democráticos.

### Competencias específicas

CE07. Conocimiento del vocabulario y de los conceptos inherentes a cada técnica artística particular. Conocer el lenguaje creativo específico.

CE23. Capacidad de aplicar profesionalmente tecnologías específicas. Utilizar las herramientas apropiadas para los lenguajes artísticos propios.

### 3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura aborda principios y desarrolla procesos básicos sobre la percepción, funcionalidad y estructura de la forma en el espacio y su representación, útiles para cualquier disciplina dentro de las Bellas Artes y componentes de todo perfil profesional asociado al título. Estos principios y procesos son especialmente apropiados como herramienta auxiliar, constructiva y representativa en dibujo y diseño, en dos y tres dimensiones, y aplicables a toda creación plástica desde la

## 25105 - Sistemas de representación I

ideación hasta la realización. Contribuyen al rigor de la expresión gráfica en la concepción, desarrollo y comunicación (documentación) de proyectos de todo tipo en el ámbito artístico, orientados a cualquier contexto y espacio expositivo.

Desde otro punto de vista, la asignatura desarrolla contenidos disciplinares que constituyen una parte esencial de los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para la especialidad de Dibujo (Profesorado de Enseñanza Secundaria) y Dibujo Técnico (Profesorado de Artes Plásticas y Diseño), contribuyendo así al desarrollo del perfil docente del graduado en Bellas Artes ( <http://titulaciones.unizar.es/bellas-artes/perspectivasprof.html> ). El título de graduado en Bellas Artes habilita para el acceso a esta especialidad (Dibujo y Artes Plásticas) del Máster Universitario en Profesorado E.S.O., Bachillerato, F.P. y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas de la Universidad de Zaragoza ( <http://titulaciones.unizar.es/master-secundaria/accesoadmision.html> ).

### 4.Evaluación

#### *Sistema de evaluación*

El logro de los aprendizajes y la adquisición de las competencias serán evaluados, con carácter general, mediante prueba global. No obstante se plantea un sistema de evaluación continua que permitirá superar parte de la asignatura a aquellos estudiantes que demuestren un aprovechamiento de las actividades programadas. Según estos principios, la evaluación se realizará bajo las siguientes modalidades:

#### A. Sistema mixto compuesto por actividades de evaluación continua y prueba global

Bajo esta modalidad tendrá lugar, por una parte, un conjunto de actividades y procedimientos que conformará un sistema de evaluación continua y que supondrá un 50% de la calificación final. Por otra, existirá una prueba global obligatoria que determinará el 50% de la calificación final restante. Esta modalidad sólo será aplicable a la primera convocatoria (junio).

Actividades y procedimientos de evaluación continua:

- Realización de una breve actividad de **evaluación inicial** . Su único propósito consiste en valorar conocimientos y habilidades previos.
- Realización periódica de **ejercicios prácticos sobre problemas, casos y supuestos diversos relacionados con los contenidos del programa** . Se concretarán como un conjunto de láminas de dibujo que irán conformando un **portafolio** . La mayor parte de estos ejercicios se integran dentro del trabajo autónomo del estudiante. Existirá un número de ejercicios que se realizarán necesariamente de forma presencial e individual en el aula y que serán entregados tras su realización. El profesor concretará a lo largo del curso los ejercicios que componen obligatoriamente el portafolio y podrá proponer otros de realización voluntaria. En su conjunto, supondrá un 30% de la calificación final por este sistema.
- Grado de implicación, participación e iniciativa personal en el conjunto de actividades de aprendizaje cuya valoración se basa en la **recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje** por parte del profesor y en la labor de tutoría. Supondrá un 5% de la calificación final por este sistema.
- Realización de una propuesta creativa personal, entendida como profundización teórica y aplicación práctica de los contenidos del programa. Esta actividad formará parte del trabajo autónomo del estudiante. Se concretará en forma de **proyecto** y deberá incluir una breve memoria escrita. El profesor indicará las características concretas de la actividad a lo largo del curso. Supondrá un 15% de la calificación final por este sistema.

Prueba de evaluación de evaluación global:

Constará de dos partes:

- una serie de **ejercicios prácticos sobre problemas, casos y supuestos diversos relacionados con los contenidos del programa** . Se concretará como un conjunto de láminas de dibujo que implican la realización de trazados geométricos, construcciones gráficas y representaciones en relación con los contenidos del programa. Su

## 25105 - Sistemas de representación I

calificación determinará el 40% de la calificación final por este sistema.

- una **prueba escrita sobre aspectos teóricos de los contenidos del programa** . Parte de las cuestiones planteadas tendrá relación con los ejercicios prácticos. Su calificación determinará el 10% de la calificación final por este sistema.

El diseño de la prueba y su composición, que bajo esta modalidad completa la evaluación continua, se orientará fundamentalmente a valorar el grado de integración de los aprendizajes.

### B. Sistema de evaluación únicamente mediante prueba global final

Bajo esta modalidad, la evaluación se realizará únicamente mediante prueba global, que determinará el 100% de la calificación.

Podrán optar por esta modalidad todos los estudiantes, en particular quienes no se hayan acogido a la modalidad anterior o no hayan superado la parte correspondiente a la evaluación continua que la compone o que, habiéndola superado, deseen mejorar su calificación. Constará de dos partes:

- una serie de **ejercicios prácticos sobre problemas, casos y supuestos diversos relacionados con los contenidos del programa** . Se concretará como un conjunto de láminas de dibujo que implican la realización de trazados geométricos, construcciones gráficas y representaciones en relación con los contenidos del programa. Su calificación determinará el 80% de la calificación final por este sistema.
- una **prueba escrita sobre aspectos teóricos de los contenidos del programa** . Su calificación determinará el 20% de la calificación final por este sistema.

El diseño de la prueba y su composición permitirán valorar el logro de los diferentes objetivos de aprendizaje así como el grado de integración de los mismos. En este sentido, la prueba global desarrollada por este sistema contendrá ejercicios y cuestiones adicionales en ambas partes respecto a la descrita en la modalidad anterior.

Es recomendable, pues, aunque no obligatorio, acogerse esta modalidad realizando todos los ejercicios y cuestiones, pues en todo caso prevalecerá la mayor de las calificaciones.

La evaluación en segunda convocatoria (septiembre) se realizará exclusivamente por este procedimiento.

### *Características generales de la prueba global*

La prueba global quedará fijada en el calendario académico publicado por el centro para ambas convocatorias. En primera convocatoria tendrá un diseño común para las modalidades A y B de evaluación y elementos adicionales para la modalidad B en ambas partes. Al comenzar la prueba se facilitarán al estudiante, junto con los enunciados de los ejercicios, su puntuación para cada modalidad y el tiempo orientativo para su resolución.

Junto con la calificación, se hará pública la fecha y lugar de revisión de la prueba, que será individualizada, y en la que se orientará al estudiante que no la haya superado sobre los aspectos que requieren mejora.

### *Criterios de evaluación*

La evaluación de los aprendizajes y la adquisición de las competencias, referida a todas las actividades realizadas incluida la prueba global, se realizará conforme a los siguientes criterios:

- Corrección en el trazado y croquización así como en los métodos y construcciones gráficas empleados en la resolución de los ejercicios y problemas geométricos planteados.

## 25105 - Sistemas de representación I

- Argumentación correcta de los fundamentos y elementos teóricos que sustentan las diferentes construcciones y representaciones.
- Limpieza, claridad y precisión en la ejecución de los ejercicios y actividades.
- Iniciativa y creatividad y capacidad de colaboración en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados y en las propuestas realizadas.
- Valoración de la función comunicativa del dibujo y de la utilidad de la representación técnica de las formas.
- Grado de integración de los diferentes aprendizajes.

### *Niveles de exigencia*

La evaluación de los aprendizajes y la adquisición de las competencias se realizará de acuerdo con los siguientes niveles de exigencia:

- Un primer nivel elemental implica un logro suficiente de los objetivos y resultados de aprendizaje, una suficiente integración de los mismos y, especialmente, demostrar orden, claridad y limpieza en el desarrollo de los distintos ejercicios y proyectos así como en la comunicación de los resultados obtenidos.
- Un segundo nivel se refiere al logro de una mayor integración de los diferentes aprendizajes y a una mayor flexibilidad en la resolución de problemas. Se produce cuando el estudiante busca alternativas a los planteamientos que se le realizan, más allá de del estricto conocimiento de los métodos y los procedimientos que permiten su resolución y las comunica con notable eficiencia.
- Una alta calificación se asocia, además, con una mayor comprensión de las relaciones y construcciones geométricas fundamentada en un desarrollo más amplio de la capacidad de visualización y, por tanto, en una mayor agilidad en la representación espacial. El estudiante evidencia una capacidad sobresaliente para anticipar, proponer y explicar las soluciones a los problemas independientemente del sistema, procedimiento o método empleado, demostrando un alto grado de creatividad e integración de los aprendizajes.

Los citados criterios establecen unas coordenadas que permiten diferenciar entre distintos grados de consecución de las competencias de la asignatura de forma global. Se orientan, por tanto, a un mayor rigor en la evaluación de los aprendizajes y en la calificación de las diferentes actividades de evaluación según los criterios propuestos.

## 5.Actividades y recursos

### 5.1.Presentación metodológica general

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

La asignatura incluirá clases presenciales en las que se desarrollarán actividades centradas tanto en la exposición teórica de los principales contenidos del programa como en el abordaje práctico de los mismos mediante ejercicios de aplicación, la resolución de problemas y estudio de casos. La realización de ejercicios y resolución de problemas, no obstante, constituirá la mayor parte del trabajo autónomo del estudiante, con el apoyo de los apuntes de clase y el uso de la bibliografía.

De modo transversal en todas las actividades, y fundamentalmente a través de la realización de un breve proyecto, se pretende favorecer la orientación de los aprendizajes a la propia creatividad personal a partir del estímulo y el ejemplo que suponen la naturaleza, el diseño y las propias obras de arte donde la estructuración geométrica de la forma, en el plano y en el espacio, y su percepción suponen una cuestión primordial. Como criterio general, las actividades de aplicación que se planteen tendrán una vinculación explícita con las disciplinas artísticas. Se fomentará la participación y el aprendizaje colaborativo.

El seguimiento y valoración, el repaso, la revisión y actualización permanente de ejercicios, problemas y proyectos corresponde a la labor de tutoría.

### 5.2. Actividades de aprendizaje

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

- **Exposición teórico-práctica realizada por el profesor de los principales contenidos**, incluyendo explicaciones teóricas, demostraciones prácticas, planteamiento de problemas y casos y resolución de ejercicios sobre los contenidos del programa, donde se emplea fundamentalmente la pizarra y que se apoyan ocasionalmente en proyecciones audiovisuales o modelos tridimensionales. Requiere la toma de apuntes por el estudiante.
- **Resolución periódica de ejercicios prácticos** tanto de forma presencial como, fundamentalmente, no presencial. Resolución de problemas en forma de láminas de dibujo que implican la realización de trazados geométricos, construcciones gráficas y representaciones en relación con los contenidos del programa, y que irán conformando un portafolio. Cuando se realice de forma presencial, esta actividad complementará las exposiciones teórico-prácticas realizadas por el profesor (generalmente tras el estudio o análisis teórico-práctico de una serie de contenidos relacionados) y, en su caso, servirá como referencia directa para valorar la evolución de los aprendizajes. Cuando se realice de forma no presencial podrá acompañarse de cuestiones de orden teórico o práctico relacionadas con una aplicación artística específica de los contenidos. En todo caso, se complementa con el apoyo bibliográfico y los apuntes de clase y constituye la base de la labor de estudio del estudiante, completada a través de las sesiones de tutoría. Esta actividad será objeto de evaluación continua.
- **Desarrollo de una propuesta creativa personal**. Realización de un proyecto original que implique una profundización teórica, se fundamente en la composición geométrica en el plano o en el espacio e incorpore la aplicación creativa de contenidos del programa. Esta actividad será objeto de evaluación continua.

### 5.3. Programa

#### *Bloque A. Generalidades*

1. La geometría en la naturaleza y en las artes y las técnicas humanas. Las formas geométricas en el diseño y en el arte moderno y contemporáneo (\*).
2. Finalidad y aplicaciones de la representación espacial normalizada.
3. Instrumentos y materiales para la realización de trazados geométricos.

#### *Bloque B. Geometría plana*

1. Conceptos y trazados geométricos básicos. Segmentos, arcos, ángulos. Lugares geométricos básicos. Arco capaz. La circunferencia.
2. Proporcionalidad en el plano. Teorema de Thales. Aplicaciones. Proporción áurea.
3. Transformaciones geométricas. Igualdad e identidad. Movimientos en el plano: traslación; giro; simetrías central y axial; homotecia; equivalencia. Métodos y clasificación.
4. Polígonos. Tipologías, elementos y características. Triángulos. Cuadriláteros. Polígonos y circunferencia. Polígonos regulares y estrellados. Construcciones gráficas.
5. Tangencias y enlaces. Definiciones, propiedades y aplicaciones. Casos fundamentales.
6. Curvas técnicas. Óvalo y ovoide. Espirales. Trazados fundamentales.
7. Curvas cónicas. Definiciones y propiedades. Trazados fundamentales.

#### *Bloque C. Representación espacial. Principios y fundamentos de los distintos sistemas de representación*

1. Principios y objeto de la geometría descriptiva. Proyecciones: concepto y propiedades. Proyección cilíndrica ortogonal y oblicua. Proyección cónica. Los sistemas de representación. Clasificación.
2. Sistema de planos acotados. Fundamentos.
3. Sistema diédrico. Fundamentos. Punto, recta y plano. Nomenclatura.
4. Sistema diédrico. Pertenencias. Intersecciones. Paralelismo y perpendicularidad. Distancias.
5. Sistema axonométrico. Fundamentos. Punto, recta y plano.
6. Sistema axonométrico. Pertenencias. Intersecciones.
7. Sistema cónico. Fundamentos.

#### *Bloque D. Representación de formas y perspectiva de cuerpos en los distintos sistemas. Normalización básica*

## 25105 - Sistemas de representación I

1. Normalización. Generalidades.
2. Croquización y acotación. Aspectos generales. Escalas.
3. Métodos de proyección normalizados (primer o tercer diedro).
4. Representación de vistas ortogonales normalizadas (\*).
5. Axonometría oblicua. Aplicaciones en perspectiva caballera. Coeficiente de reducción.
6. Axonometría ortogonal. Aplicaciones en perspectivas isométrica, dimétrica y trimétrica. Coeficientes de reducción.
7. Sistema cónico. Aplicaciones.

\* Contenidos de carácter transversal y progresivo.

### 5.4. Planificación y calendario

La siguiente relación detalla por sesiones, de forma concisa y con carácter orientativo, las actividades que se desarrollarán a lo largo del curso así como los bloques de contenido implicados en las mismas.

**1** Presentación. Actividad de evaluación inicial. Exposición teórico-práctica: Bloque A. Instrumentos y materiales.

**2-4** Exposición teórico-práctica: Bloque B. Trazados geométricos fundamentales.

**5** Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloques B y D.

**6** Exposición teórico-práctica: Bloque C. Los sistemas de representación: Fundamentos.

**7-8** Exposición teórico-práctica: Bloque B. Transformaciones geométricas en el plano.

**9** Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloque B y D.

**10** Exposición teórico-práctica: Bloque D. Escalas. Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloques B y D.

**11-12** Exposición teórico-práctica: Bloque C. Sistema diédrico I.

**13-14** Exposición teórico-práctica: Bloque B. Polígonos.

**15** Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloque B.

**16** Exposición teórico-práctica: Bloque C. Sistema diédrico II.

**17-18** Exposición teórico-práctica: Bloque B. Tangencias y enlaces.

**19** Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloques B y D.

**20** Exposición teórico-práctica: Bloque C. Sistema diédrico III.

## 25105 - Sistemas de representación I

21 Exposición teórico-práctica: Bloque B. Curvas técnicas.

22 Exposición teórico-práctica: Bloque C. Sistema diédrico IV.

23 Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloque C.

24 Exposición teórico-práctica: Bloque D. Normalización; vistas normalizadas.

25 Exposición teórico-práctica: Bloque B. Curvas cónicas.

26 Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloques B y D.

27 Exposición teórico-práctica: Bloque C. Sistema axonométrico.

28-30 Exposición teórico-práctica: Bloques C y D. Representación de formas y perspectiva de cuerpos. Resolución presencial de ejercicios prácticos: Bloques C y D. Propuesta creativa personal: entrega. Láminas (portafolio): entrega completa.

Cada sesión de exposición teórica, por lo general, irá acompañada de una serie variable de ejercicios prácticos (láminas) de realización no presencial relacionada con ella y que, con carácter general, formarán parte del portafolio final. Dichos ejercicios se facilitarán a través del servicio de reprografía. Ocasionalmente, podrán alojarse, junto con otros recursos, en el anillo digital docente ( [add.unizar.es](http://add.unizar.es) ).

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

**BB** Ghyka, Matila C.. Estética de las proporciones en la naturaleza y en las artes / Matila C. Ghyka . [3a. ed.] Barcelona : Poseidón, D. L. 1983

**BB** Gonzalez Monsalve, Mario. Dibujo técnico. Tomo I, Trazado geométrico : material de dibujo, construcciones geométricas, transformaciones geométricas, engranajes y excéntricas, arcos y molduras, nomografía / Mario Gonzalez Monsalve, Julián Palencia Cortés . Sevilla : Los autores, 1989

**BB** Pedoe, Dan. La geometría en el arte / Dan Pedoe ; [versión castellana de Caroline Phipps] . Barcelona : Gustavo Gili, 1979

**BB** Rendón Gómez, Álvaro. Geometría : paso a paso. Volumen I, Elementos de Geometría Métrica y sus aplicaciones en Arte, Ingeniería y Construcción / Álvaro Rendón Gómez . 1a ed. Madrid : Tébar, 2000

**BB** Rodríguez de Abajo, F. Javier. Curso de dibujo geométrico y de croquización / F. Javier Rodríguez de Abajo, Víctor Alvarez Bengoa . 11a ed. Alcoy [Alicante] : Marfil, 1990