



DIBUJO GEOMÉTRICO.

5º curso. Departamento de Dibujo. Facultad de Bellas Artes. Universidad de Sevilla.

Asignatura obligatoria: 9 créditos.

Profesores:

Prof.Dr.D. Alfredo Aguilar Gutiérrez

Profª.Drª.Dª. Patricia Hernández Rondán

Profª.Drª.Dª. Luz Marina Salas Acosta

Especialidades y Grupos:

Pintura, Escultura, Grabado y Diseño y Conservación y Restauración, grupos 1,2,3 y 4

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA PARA EL CURSO 2007-2008.

Materiales de trazado Geométrico

Unidad Temática N° 0.

Introducción: El espacio Geométrico.

- 0.1.- El concepto de espacio.
 - Los sentidos perceptores.
 - La interpretación de las sensaciones externas.
 - La percepción según las circunstancias.
 - El espacio como concepto y como convencionalismo.
- 0.2.- Aproximación al espacio euclidiano
 - Fundamentos: las tres coordenadas espaciales.
 - El espacio bidimensional y el espacio tridimensional.
 - El espacio euclidiano como convencionalismo.
 - La lógica del espacio euclidiano.
- 0.3.- Espacios no euclidianos.
 - El espacio terrestre y el espacio no terrestre.
 - Entendimiento del espacio en otros seres vivos.
 - Nociones sobre geometrías no euclidianas.
- 0.4.- Las dimensiones del espacio.
 - Un mundo en bidimensional. Ejemplos de Hinton y Abbot.
 - Nociones sobre espacios polidimensionales.
- 0.5.- El espacio tridimensional como medio de expresión.
 - El uso convencional y generalizado del espacio tridimensional.
 - Las ventajas de su uso.
- 0.6.- La Geometría Descriptiva.
 - Definición y objetivos

Bibliografía básica.

- PEDOE, Dan. *La Geometría en el Arte*. Capítulo V, *La Óptica de Euclides*, pp. 109–122; Capítulo VI, *Los “elementos de geometría”* de Euclides, pp. 123- 174 y Capítulo IX, *El espacio*, pp. 250- 276.
- WRIGHT, Lawrence. *Tratado de perspectiva*. Varios.
- ROCK, Irvin. *La percepción*. Capítulo 3, *Múltiples caminos que llevan a la tercera dimensión*. pp. 53- 90.
- ARNHEIM, Rudolf. *Arte y percepción visual*. Capítulo V, *El espacio*. pp.245- 334.

Unidad Temática N°.1

La Proyección y los Sistemas de Representación.

- 1.1.- Los elementos fundamentales de la Geometría Descriptiva: el punto, la recta y el plano

como elementos constitutivos del espacio.

1.2.- El concepto de proyección.

- Elementos de una proyección: el foco o punto de fuga, los rayos de proyección y los planos de proyección.
- Tipos de proyección: proyección cónica y proyección cilíndrica (ortogonal y oblicua).

1.3.- Los Sistemas de Representación.

- Generalidades: reversibilidad e intercambiabilidad.
- Sistemas de medida y perspectivas. Funciones y utilidades.

1.4.- El Sistema Acotado.

- Elementos de proyección.
- Características, particularidades y utilidad de la representación en el Sistema Acotado.
- Ejemplos.

1.5.- El Sistema Diédrico, de doble proyección o de Monge.

- Elementos de proyección.
- Características, particularidades y utilidad del Sistema Diédrico.
- Variedades: el Sistema Diédrico sin Línea de Tierra (Método Directo); el Sistema Americano.
- Ejemplos.

1.6.- El Sistema Axonométrico o la Perspectiva Axonométrica.

- Elementos de proyección.
- Los tipos de Perspectivas Axonométricas: isométrica, dimétrica y trimétrica.
- Los coeficientes de reducción.
- Construcción gráfica para la obtención de los coeficientes de reducción en cualquier Sistema Axonométrico.
- Tabla de los valores axonométricos más usuales.
- Características y utilidad de la representación axonométrica.
- Variedades: la inversión del triedro.
- Ejemplos.

1.7.- La Perspectiva Caballera.

- Elementos de proyección.
- Posiciones y coeficientes de reducción del eje Y.
- Características, utilidades y variedad de la representación en Perspectiva Caballera.
- Variedades: la Perspectiva Militar.

1.8.- La Perspectiva Cónica.

- Elementos de proyección.
- Características, particularidades y utilidad de la representación en Perspectiva Cónica.

- Variedades: perspectivas con tres puntos de fuga; la perspectiva esférica y cilíndrica; perspectivas sobre otros posibles planos de proyección.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 13-20.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*, pp. 9, 15, 297, 357-367, 425-429 y 461-464; Dibujo Técnico I. *Trazado Geométrico*, pp. 65-66.

IZQUIERDO ASENSI, Fernando. *Geometría Descriptiva*, Capítulo 1, pp. 9-15; Capítulo 2, pp. 25-26; Capítulo 22. p. 295; Capítulo 27, pp. 358-363; Capítulo 28, pp. 391-394; Capítulo 32, pp. 462-465.

TAIBO FERNÁNDEZ, Ángel. *Geometría Descriptiva y sus aplicaciones*. Tomo I., Capítulo II, pp. 53-65.

RODRIGUEZ DE ABAJO, F. Javier. *Geometría Descriptiva*, Tomo I, *Sistema Diédrico*, Tema 2, pp. 33-38; Tomo III, *Sistema Axonométrico*, Tema 2, pp. 39-56; Tomo IV, *Sistema de Perspectiva Caballera*, Capítulo 1, pp. 25-33.

Bibliografía complementaria.

SCHMIDT, Rudolf. *Geometría Descriptiva con figuras estereoscópicas*. Separata, pp. 3, 5, 12 y 32.

Unidad Temática N°.2.

El punto, la Recta y el Plano.

2.1.- Definición y concepto de los elementos fundamentales. Las proyecciones de los elementos fundamentales en el Sistema Diédrico.

- Relación y propiedades de los elementos fundamentales en el espacio.

2.2.- Representación y situación de un punto en el Sistema Diédrico (Método Tradicional y Método Directo).

- Proyecciones y rectas o rayos proyectantes. Nomenclatura.

- Determinación de un punto en el S. Diédrico Método Tradicional: Origen, alejamiento y cota.

- Determinación de un punto en el S. Diédrico Método Directo

2.2.1.- Posiciones de un punto dentro del Sistema Diédrico Método Directo. El alfabeto del punto.

2.3.- Representación y situación de la recta en el Sistema Diédrico (Método Tradicional y Método Directo).

- Trazas y partes vistas y ocultas de una recta en el Método Tradicional.

- Determinación de una recta mediante dos puntos y mediante un punto y una posición.
- La recta en el Plano de Perfil.

2.3.1.- Posiciones de la recta en del Sistema Diédrico Método Directo. El alfabeto de la recta.

- Recta oblicua respecto a los Planos de Proyección.
- Recta paralela a los Planos de Proyección.
- Recta perpendicular al Plano Horizontal.
- Recta perpendicular al Plano Vertical.
- Recta frontal.
- Recta horizontal.
- Recta paralela al 1 ° Plano Bisector.
- Recta paralela al 2° Plano Bisector.
- Recta de perfil (Paralela o no a los Planos Bisectores).

2.4.- Representación y situación del plano en el Sistema Diédrico (Método Tradicional y Método Directo).

- Trazas y partes vistas y ocultas del plano en el Método Tradicional.
- Determinación de un plano:
 - Mediante tres puntos no alineados.
 - Mediante dos rectas que se cortan.
 - Mediante dos rectas paralelas.
 - Mediante un punto y una recta.

2.4.1.- Posiciones del plano en del Sistema Diédrico Método Directo. El alfabeto del plano.

- Plano oblicuo respecto a los Planos de Proyección.
- Plano paralelo al Plano Vertical.
- Plano paralelo al Plano Horizontal.
- Plano proyectante vertical.
- Plano proyectante horizontal.
- Plano paralelo al 1 ° Plano Bisector.
- Plano paralelo al 2° Plano Bisector.
- Plano de perfil.
- Plano perpendicular al Plano de Perfil.

2.5.- Relaciones de pertenencia entre punto, recta y plano en el espacio y en los Sistemas.

- Condiciones de pertenencia entre punto y recta.
- Condiciones de pertenencia entre recta y plano.
- Condiciones de pertenencia entre punto y plano.

2.6.- El punto, la recta y el plano en el Sistema Axonométrico.

- Representación y posiciones especiales de los elementos fundamentales en el Sistema Axonométrico.

2.7.- El punto, la recta y el plano en Perspectiva Caballera.

- Representación y posiciones especiales de los elementos fundamentales en el Perspectiva Caballera.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCIA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO ONATE. Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo I, pp. 21-49.

BERTRAN GUASP. JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo I, pp.17-23.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 5-22.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*, pp. 16-56, 369-373 y 429-430.

Bibliografía complementaria.

SCHMIDT, Rudolf. *Geometría Descriptiva con figuras estereoscópicas*. Separata, p. 6.

Unidad Temática N°.3.

Las intersecciones entre planos.

3.1.- Generalidades. Procedimiento general en el Sistema Diédrico Método Directo.

- Intersección entre dos planos oblicuos a los planos de proyección cualesquiera (caso general).

3.2.- Diversos casos de intersección entre planos (casos particulares).

- Intersección entre un plano oblicuo a los planos de proyección y otro paralelo al plano horizontal.

- Intersección entre un plano oblicuo a los de proyección y otro proyectante horizontal.

- Intersección entre un plano oblicuo a los de proyección y otro proyectante vertical.

- Intersección entre planos proyectantes horizontales.

- Intersección entre planos proyectantes verticales.

- Intersección entre un plano oblicuo a los de proyección y otro perpendicular al Plano de Perfil.

- Intersección entre planos perpendiculares al Plano de Perfil.

- Intersección entre un plano oblicuo a los de proyección y otro paralelo al plano vertical.

3.3.- Cálculo de todas las posibilidades de intersección entre planos.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo I, pp. 75-77.

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1. pp.37-40.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 25-28.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mano y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 59-72.

Bibliografía complementaria.

SCHMIDT, Rudolf. *Geometría Descriptiva con figuras estereoscópicas*. Separata, p.

Unidad Temática N°.4.

Las intersecciones entre Rectas y Planos

4.1.- Generalidades. Procedimiento general en el Sistema Diédrico Método Directo.

- Intersección entre una recta y un plano oblicuos ambos a los Planos de Proyección (caso general).

4.2.- Visibilidad de una recta al cortar un plano.

4.3.- Diversos casos de intersección entre rectas y planos (casos particulares).

- Intersección entre una recta frontal y un plano oblicuo a los de proyección.

- Intersección entre una recta oblicua a los planos de proyección y un plano proyectante horizontal.

- Intersección entre una recta oblicua a los planos de proyección y un plano perpendicular al Plano de Perfil.

- Intersección entre una recta vertical y un plano oblicuo respecto a los planos de proyección.

4.4.- Cálculo de todas las posibilidades de intersección entre recta y plano.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCIA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 78-79.

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo I, p. 35.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 28-29.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 73-79.

Bibliografía complementaria.

SCHMIDT, Rudolf. *Geometría Descriptiva con figuras estereoscópicas*. Separata, p. 14.

Unidad Temática N°.5.

Paralelismo.

5.1.- Generalidades en el Sistema Diédrico Método Directo.

5.2.- Rectas paralelas.

- Paralelismo entre rectas de perfil.
- Recta paralela a otra pasando por un punto.

5.3.- Planos paralelos.

- Plano paralelo a otro pasando por un punto.

5.4.- Recta paralela a plano.

- Recta paralela a plano pasando por un punto.

5.5.- Plano paralelo a recta.

- Plano paralelo a recta pasando por un punto.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo I, pp. 81-87.

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1, pp.41-42.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 31-33.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 80-84.

Unidad Temática N°.6.

Perpendicularidad.

6.1.- El Teorema de las tres perpendiculares.

6.2.- Rectas perpendiculares entre sí.

- Recta perpendicular a otra, pasando por un punto.

6.3.- Planos perpendiculares entre sí.

- Plano perpendicular a otro, pasando por un punto.

6.4.- Recta perpendicular a plano.

- Recta perpendicular a plano, pasando por un punto.

6.5.- Plano perpendicular a la recta.

- Plano perpendicular a recta, pasando por un punto.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas*

de Representación. Sistema Diédrico. Tomo 1, pp. 89-98.

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo. Tomo 1, pp.43-52.*

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo. pp. 33-37.*

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. *Dibujo Técnico II. Geometría Descriptiva. pp. 86#91.*

Unidad Temática N°.7.

Cambios de Planos de Proyección.

7.1.- Generalidades.

7.2.- Cambio de plano vertical y cambio de plano horizontal.

7.3.- Cambio de dos planos de proyección.

7.4.- Proyecciones de una recta en los cambios de plano.

- Transformación de recta oblicua a los planos de proyección en recta frontal u horizontal.

- Transformación de recta frontal u horizontal, en recta paralela a la línea de tierra.

- Obtención de la verdadera magnitud de una recta mediante cambios de plano (Distancias).

7.5.- Proyecciones de un plano, en los cambios.

- Transformación de un plano oblicuo respecto a los de proyección en plano proyectante.

- Transformación de plano proyectante en plano paralelo a un plano de proyección.

- Obtención de la verdadera magnitud de un plano mediante cambios de plano (Distancias).

- Ángulo entre dos planos, obtenido por cambios (Distancias).

7.6.- Los cambios en la obtención de nuevas vistas de superficies.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA. Román y NIETO OÑATE. Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico. Tomo I, pp. 63-66 (Apdo. 7.2 Vistas auxiliares).*

BERTRAN GUASP. JOSEP. *Sistema Diédrico directo. Tomo I, pp.25-28!67-73.*

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo. pp. 12-13, 22-25 y 27-28.* GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. *Dibujo Técnico II. Geometría Descriptiva. pp. 115-129.*

Unidad Temática N°.8.

Giros.

8.1.- Generalidades.

8.2.- Giros sobre ejes horizontales y sobre ejes verticales.

8.3.- Giro de un punto.

8.4.- Giro de una recta.

- Caso en el que la recta es cortada por el eje.
- Caso en el que la recta y el eje se cruzan.

8.5.- Giro de un plano.

- Transformación de un plano oblicuo respecto a los de proyección en plano proyectante.
- Transformación de plano proyectante en plano paralelo a un plano de proyección.
- Obtención de la verdadera magnitud de un plano mediante giros.

8.6.- Giro oblicuo.

8.7.- Los giros en la obtención de nuevas vistas de superficies.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE. Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 99-107.

BERTRAN GUASP. JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1, p.29.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 50-52.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 131-137.

Unidad Temática N° 9.

Abatimientos.

9.1.- Homología y homología afín.

9.2.- Generalidades sobre el abatimiento en el Sistema Diédrico.

9.3.- Abatimiento de un plano proyectante.

9.4.- Abatimiento de un plano cualquiera. Obtención de verdaderas magnitudes.

9.5.- Obtención de las proyecciones de una figura plana cuyo abatimiento se conoce.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCIA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO ONATE. Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 108-111.

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1, pp.30-34.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 43-49.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 102-114.

Unidad Temática N° 10.

Distancias y ángulos.

- 10.1.- Generalidades.
- 10.2.- Distancia entre dos puntos.
- 10.3.- Distancia de un punto a un plano.
- 10.4.- Distancia de un punto a una recta.
- 10.5.- Distancia entre dos rectas paralelas.
- 10.6.- Distancia entre dos planos paralelos.
- 10.7.- Mínima distancia entre rectas que se cruzan.
- 10.8.- Ángulo entre dos rectas que se cortan y entre dos rectas que se cruzan.
- 10.9.- Ángulo entre un plano y una recta que lo corta.
- 10.10.- Ángulo entre dos planos que se cortan.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 89-96 (Junto a Perpendicularidad) y pp. 113-137.

BERTRAN GUASP. JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo I, pp.45-46, 48-49 y 53-57.
GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 37-41 y 52-54.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 92-99 y 138-154.

Unidad Temática N°11.

Superficies.

- 11.1.- Generalidades.
- 11.2.- Clasificación de las superficies.
 - Superficies regladas.
 - Superficies desarrollables.
 - Superficies alabeadas.
 - Superficies no regladas.
 - Superficies de segundo grado.
 - Superficies de revolución
- 11.3.- Poliedros regulares.
 - Proyecciones diédricas del tetraedro.
 - Proyecciones diédricas del hexaedro.

- Proyecciones diédricas del octaedro.
- Proyecciones diédricas del dodecaedro.
- Proyecciones diédricas del icosaedro.
- Desarrollo de los poliedros regulares.
- 11.4.- Prismas.
 - Generalidades.
 - Proyecciones diédricas del prisma.
- 11.5.- Cilindros.
 - Generalidades.
 - Proyecciones diédricas del cilindro.
 - Desarrollo del cilindro.
- 11.6.- Pirámides.
 - Generalidades.
 - Proyecciones diédricas de la pirámide
 - Desarrollo de la pirámide.
- 11.7.- Conos.
 - Generalidades.
 - Proyecciones diédricas del cono.
 - Desarrollo del cono.
- 11.8.- Esferas.
 - Generalidades.
 - Proyecciones diédricas de la esfera.
 - Aproximaciones al desarrollo de la esfera.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 147-285 (Seleccionando los apartados referentes a los puntos que se relacionan).

BERTRAN GUASP. JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Torno 1, pp.87-122.

GONZALO GONZALO, Joaquín. *Sistema Diédrico directo*. pp. 55-60.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 172#251.

Unidad Temática N°12.

Secciones planas.

12.1.- Generalidades.

12.2.- Métodos.

- Mediante homología afín.

- Mediante cambios de planos.

- Otras posibilidades.

12.3.- Varios casos.

- Secciones planas en los poliedros regulares.

- Sección plana del prisma.

- Sección plana del cilindro.

- Sección plana de la pirámide.

- Sección plana del cono. Las curvas cónicas.

- Sección plana de la esfera.

12.4.- Combinación entre cambios de planos y abatimientos en la obtención de la verdadera magnitud de una sección.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 161-178 y 203-257 (Seleccionando los apartados referentes a los puntos que se relacionan).

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1, pp. 128-137.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 190-251 (Seleccionando los apartados referentes a los puntos que se relacionan).

Unidad Temática N°13.

Intersección de una recta con una superficie.

13.1.- Estudio de varios casos.

13.2.- Visibilidad de la recta en la intersección.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo 1, pp. 176-177 y 227-228.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. Dibujo Técnico II. *Geometría Descriptiva*. pp. 188-248 (Seleccionando los apartados referentes a los puntos que se relacionan).

Unidad Temática N° 14.

Intersección de superficies.

14.1.- Generalidades.

14.2.- Métodos empleados según la posición de los cuerpos intersectados.

14.3.- Planos límite.

14.4.- Tangencia, mordedura y penetración.

14.5.- Varios casos.

- Intersección entre prismas oblicuos.
- Intersección entre cilindros oblicuos.
- Intersección entre cilindro y prisma.
- Intersección entre dos pirámides.
- Intersección entre pirámide y cono.
- Intersección entre dos conos.
- Intersección entre pirámide y prisma.
- Intersección entre cono y cilindro.
- Intersección entre cilindro y esfera.
- Intersección entre cono y esfera.

Bibliografía básica.

GONZÁLEZ GARCÍA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. *Sistemas de Representación. Sistema Diédrico*. Tomo I., pp. 259-285 (Seleccionando los apartados referentes a los puntos que se relacionan).

BERTRAN GUASP, JOSEP. *Sistema Diédrico directo*. Tomo 1, pp. 138-139.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES, Julián. *Dibujo Técnico II. Geometría Descriptiva*. pp. 257-282.

Unidad Temática N° 15.

Aplicaciones: sombras, perspectivas y reflexiones especulares.

15.1.- Generalidades.

15.2.- Dirección de los rayos luminosos. Luz natural y luz artificial.

- Sombra propia, sombra arrojada y línea separatriz.
- Sombra de un punto.
- Sombra de una recta.
- Sombras de figuras planas.

- Sombras de superficies.

15.3.- Perspectiva Cónica a través del Sistema Diédrico.

- Perspectivas sobre superficies planas: perspectiva convencional y perspectivas sobre planos inclinados.

- Perspectivas sobre superficies curvas: perspectiva esférica y cilíndrica.

- Perspectivas sobre superficies irregulares.

- Anamorfosis.

- Imágenes estereoscópicas. Tipos y procedimientos.

- Ilusiones ópticas. Ley del ángulo visual. Uso en el cine.

- La habitación de Ames.

15.4.- Reflexiones especulares en el Sistema Diédrico.

- Las leyes de la reflexión especular a través del Sistema Diédrico.

- Reflexiones sobre superficies planas y sobre superficies curvas.

15.5.- Croquización.

- Nociones sobre normas básicas de croquización.

- Disposición de los elementos y elección de las vistas.

15.6.- Escalas.

- Escalas gráficas de reducción y ampliación.

- Escalas normalizadas.

- Escalas volantes.

Bibliografía básica.

BARTSCHI, Willy A. *El estudio de las sombras en la perspectiva*. Gustavo Gilj. 1980. BOMET MINGUET, Enrique. *Proyecciones diédricas ortogonales y sombras*. Edición propia. 1981.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTÉS. Julián. *Dibujo Técnico I*. propia. 1981.

GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTES. Julián. *Dibujo Técnico I. Trazado Geométrico*. Edición propia.

Bibliografía complementaria.

WRIGHT, Laurence. *Tratado de Perspectiva*. Stylos. 1985.

BARRE, Andre y FLOCON, Albert. *La perspectiva curvilínea*. Paidós. 1985.

BALTRUISAITIS, Jurgis. *Anamorphoses ou thaumaturgus opticus*. Flammarion. 1996.

BALTRUISAITIS, Jurgis. *El espejo*. Miraguano. 1998.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Generalidades.

En cumplimiento de lo dispuesto en los Estatutos de la Universidad de Sevilla. en su artículo 55, ponemos en conocimiento de los alumnos matriculados en la asignatura *Dibujo Geométrico* de la Facultad de Bellas Artes, los criterios de evaluación y la forma de la misma, así como la metodología interna seguida en la asignatura.

Ante la experiencia de años anteriores y con fines orientativos, creemos conveniente establecer a través de la presente nota unos criterios que adaptándose a la legalidad vigente, se adecuen tanto a la asignatura como a sus particularidades. Se es consciente, ante este objetivo, del carácter que imprime a la asignatura el hecho de impartirse en la Facultad de Bellas Artes, ya que junto a asignaturas de carácter artístico, y tal vez más subjetivas, aparece como asignatura técnica. A diferencia de aquellas, el margen de subjetividad se reduce en nuestro caso considerablemente, ya que así lo exigen sus contenidos. Creemos, sin embargo, que la necesidad y la obligación docente de tener que adoptar unos criterios de evaluación objetivos puede ser una buena ocasión para orientar a los alumnos en su modo de estudiar, si hacemos ver en ellos la guía que puede servir para alcanzar la meta de dominar los contenidos de la asignatura.

2. Factores de corrección.

Ante este propósito, nos parece importante, en primer lugar, que la aplicación de unos criterios adecuados debe comportar una calificación que refleje fielmente los conocimientos que se han demostrado en la prueba, y, en segundo lugar, que el alumno entienda claramente su consistencia, pues sólo así los criterios de evaluación podrán aportar los factores que le indiquen qué debe potenciar o qué debe corregir. En general, y contrastando nuestra experiencia en el Centro con lo que hemos podido apreciar en asignaturas parecidas fuera de él, nos parece un buen criterio la distribución de la puntuación de un ejercicio, de modo que el 75% de la calificación refleje el máximo de los contenidos teóricos cuyo conocimiento se demuestra, y que el 25% restante recoja el modo de hacer o la factura mediante la que se realizan los ejercicios, pues así se concede en una proporción lógica la importancia que deben tener los conocimientos, sin descuidar el hecho de que, en Geometría, factores como la limpieza, la pulcritud, la precisión o la exactitud también son importantes en la resolución y efectividad de un ejercicio. Y por ser lógico, entendemos que del mismo criterio deben participar tanto las pruebas objetivas o exámenes como los ejercicios que, sobre el contenido del programa, se propongan para la elaboración de la calificación final, salvando, eso sí, las diferencias en su aplicación que puedan observarse en el planteamiento de las pruebas. Experimentando en distintas direcciones, y atendiendo a la legibilidad del criterio que nos proponemos, estimamos que en los Exámenes, en los que los enunciados se dan gráficamente mediante puntos, rectas, planos o superficies, lo correcto es asignar un valor a cada pregunta del examen, en atención a su grado de dificultad y en proporción a los 10 puntos de nota máxima que se conceden a cada examen. Será necesario para ésto, que en cada pregunta figure impresa la puntuación máxima de la misma, entendiéndose que dicha puntuación recoge lo apuntado sobre contenido y forma, aproximando a ésto la calificación aunque en cada una no figure expresamente, por innecesario, tal distribución.

Por su parte, los trabajos prácticos en los que el ejercicio debe partir de unas hojas de papel en

blanco en la que el alumno situará los datos, desarrollo y solución del problema, la forma que adoptará la distribución de los puntos se ajustará a los siguientes factores:

1.- Destreza (D): Puntuará hasta 1 como máximo. Se observará la manera como se realiza el ejercicio a través del empleo de los instrumentos y los medios, así como la resolución final de la prueba sin titubeos. Las líneas perfectamente resueltas servirán de medida en este aspecto. Es necesario, por tanto, que las líneas se tracen con limpieza, pasando por los puntos correspondientes y sin que aparezcan líneas dobles o defectuosas. Este aspecto, íntimamente ligado al siguiente, limpieza, recogerá lo relativo a la factura que presente el ejercicio.

2.- Limpieza (L): Referida a la pulcritud del ejercicio como efecto final y como aspecto objetual, se medirá con la observación de manchas, borrones, y líneas innecesarias y sin objeto. Estos datos restan pulcritud a la prueba, pudiendo ser objeto de puntuación negativa. Dicha puntuación no será superior a 1 punto. Si la prueba o el ejercicio objeto de evaluación debe entintarse, la puntuación correspondiente a este aspecto y al anterior se distribuirá en proporción cuantitativa a lo presentado.

3.- Composición Externa (C.E.): En este aspecto se observará la distribución proporcionada de los espacios y los datos externos del ejercicio: márgenes, situación de los datos, nombre, especialidad, y número de clase asignado. Si faltara algún dato importante en lo referente a la identificación de la prueba, refiriéndonos siempre a los aspectos antes señalados, podrá puntuarse negativamente, siendo su puntuación máxima de 1.

4.- Composición Interna (C.I.): Puntuará igualmente sobre 1. Complementando al aspecto anterior, se refiere éste a los interespacios de los resultados, a la distribución interna del ejercicio, a su encuadre, a que ninguna parte quede fuera si puede evitarse. También se recogerán en este apartado las referencias expresas que faciliten la lectura o el entendimiento de los procesos seguidos en la resolución del ejercicio. Es importante, así, que cada elemento aparezca con una letra o carácter identificativo propio, y que se siga la nomenclatura recomendada para la asignatura.

5.- Objetivos (O.): Su puntuación máxima será de 3 puntos. Atiende este aspecto en concreto a la resolución en sí del problema o el ejercicio, siguiendo el propio enunciado o las indicaciones. Responder plenamente a estos es acertar en los objetivos, aunque caben matizaciones que dependen de los planteamientos seguidos en el ejercicio, por los que este aspecto debe complementarse con el siguiente.

6.- Adecuación de Objetivos (A O.): Es evidente que no se deben juzgar igual dos trabajos en los que uno se limita a seguir mínimamente el enunciado, como “para salir del paso”, y otro que “juega” con los estos datos para realizar variaciones más creativas.

La adecuación supone la comprensión total del ejercicio hasta sus últimas consecuencias, un dominio perfecto del lenguaje técnico, y en definitiva, con todos los medios.

Nos encontramos sin embargo, ante factores cuya lectura puede necesitar una interpretación no

implícita en el propio ejercicio o la suma de algún otro criterio, tratándose de un ejercicio abierto a la creatividad o la interpretación del alumno. En todo caso, la distribución de los 3 puntos que corresponden a este apartado correrá a cargo del criterio del profesor, que podrá ajustar cualquier aspecto que considere necesario.

En cada examen o ejercicio se registrará la puntuación total obtenida por la suma de los puntos de cada apartado, según el esquema que figura a continuación, en el que, como ejemplo, se atribuye la máxima nota a cada aspecto:

D.: 1
L.: 1
C. E.: 1
C. I.: 1
O.: 3
A.O.: 3
Total: 10

NOTAS:

1. Queremos dejar claro que la única diferencia entre los dos sistemas descritos está en el hecho de que los enunciados se den gráficamente (como en los exámenes) o que haya que partir de una hoja en blanco (como en los ejercicios prácticos), y que por tanto responden a un criterio único que pretende recoger todo lo que es posible evaluar en una prueba de estas características. Por ésto, todo lo dicho en cuanto a limpieza, destreza, composición externa, composición interna y objetivos, en el segundo modelo, es aplicable también al primero aunque se recojan en conjunto, en los apartados de contenidos y factura. Se exceptúa, como se ve, lo relativo a adecuación de objetivos, menos propio de las pruebas más dirigidas y cerradas como son las de los Exámenes.
2. En todas las pruebas, el tiempo de realización recoge el necesario para entintar, si la prueba así lo exige. Una prueba no entintada supone, por tanto, mayor tiempo para el desarrollo de los contenidos y la desigualdad en las condiciones en las que el ejercicio se ha realizado. Entendemos en consecuencia, que los ejercicios no entintados no deben ser evaluados, figurando en lugar de la puntuación N.E. (no entintado), equivalente a no presentado. La necesidad del entintado responde a la claridad y la ausencia de errores que requieren las representaciones geométricas, y a lo habitual que resulta la reproducción mecánica de los originales, entre otras razones, por lo que entendemos que se trata de una práctica necesaria y muy digna de tenerse en cuenta a la hora de evaluar.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1. Generalidades.

Una vez expuestos los criterios de evaluación para la asignatura, creemos necesario dar conocimiento al alumno del marco normativo en el que habrán de aplicarse, lo que igualmente se hace con fines orientativos.

El estudio es un derecho y un deber de los estudiantes universitarios, estando entre las funciones de la Universidad la verificación de sus conocimientos, el desarrollo de su formación intelectual y su rendimiento. Esta actividad se desarrolla y controla tradicionalmente a través de la evaluación y la calificación, encontrándonos así con un deber ineludible.

Lo Estatutos de la Universidad de Sevilla y las Normas Reguladoras de Exámenes, Evaluación y Calificación, establecen las directrices de estos sistemas, a las que en todo momento se atienen las normas que aplicamos en la asignatura y que exponemos a continuación.

2. La asistencia a clase.

Dado que en el Centro no existe la Enseñanza Libre, y ante la carencia de otros medios que sustituyan la presencia física del alumno en el aula, entendemos que la asistencia a clase es voluntaria y, por tanto, no puede ser tenida en cuenta como criterio de evaluación en si misma. Las características de la asignatura, sin embargo, hacen muy recomendable que se produzca la asistencia, a la vista de que la ignorancia de un tema dificulta la comprensión del siguiente, y que ni la mejor bibliografía puede aventajar la explicación directa del profesor. Con todo, el control de la asistencia puede ser un dato de interés a la hora de diseñar la programación y una pauta a añadir a aquellos casos en los que existan serias dudas para dirimir la calificación final. En tal sentido se realizarán los controles oportunos, del modo que menos entorpezca.

3. Condiciones de igualdad y estudiantes con deficiencias físicas.

Todos los estudiantes matriculados en la asignatura tienen derecho a ser evaluados y calificados mediante el mismo sistema. A los estudiantes con deficiencias físicas crónicas o temporales se les facilitará la realización de pruebas en condiciones o fechas que se acomoden a sus capacidades. En caso de que la deficiencia sea temporal y no evidente, se justificará la misma mediante certificado médico. En estos casos, y para preservar la igualdad deseable, no se reducirá la carga docente ni el criterio de evaluación utilizado.

4. Problemas ajenos a la Facultad.

En ningún caso los problemas y circunstancias personales e individuales de los alumnos podrán ser tenidos en cuenta para modificar los criterios de evaluación expuestos.

5. Objeto de evaluación.

Las calificaciones tendrán como base las puntuaciones obtenidas tanto en los trabajos o ejercicios que se hagan en relación al contenido de la asignatura, como en los exámenes correspondientes, según la fórmula que se describe más adelante. Los trabajos y los Exámenes versarán siempre sobre el temario de la asignatura, si bien podrán incluirse en ellos aquellas otras partes que se consideren de fácil acceso para el alumno, mediante la orientación oportuna.

6. El criterio a aplicar.

Básicamente, en general, y como se ha apuntado, el criterio de evaluación será el mismo para los Exámenes y los Trabajos Prácticos, salvándose las diferencias referidas entre los dos sistemas. Estos criterios se depositarán en la sede del Departamento de Dibujo. para que puedan ser consultados por los alumnos que lo deseen. Allí permanecerán el resto del curso y no serán modificados sin notificación previa, en los plazos establecidos.

7. Fechas de Exámenes y entregas de Trabajos Prácticos.

Las fechas de realización de los exámenes, tanto Parciales como Extraordinarios, serán las que fije el Calendario de Exámenes de la Facultad antes del comienzo del curso. Las fechas de entrega de Trabajos Prácticos deben coincidir necesariamente, con la semana anterior a la realización de los exámenes Parciales, para que sea posible la publicación de sus resultados junto a los del Parcial correspondiente. Estas fechas no podrán modificarse sin la incurrancia de causas de fuerza mayor, y siempre de común acuerdo entre el profesor y los alumnos.

8. División de los grupos.

En caso de que exista necesidad de espacios para la realización de un examen, los grupos podrán dividirse en dos, de modo que los exámenes se realizarán en días consecutivos entre los que nunca mediará un fin de semana. El número de alumnos que tendrá acceso a cada examen será igual a la mitad de los que figuren en la lista del grupo, tomándose precisamente los números asignados como referencia. Si el segundo grupo no pudiera realizar el examen por causas de fuerza mayor, los dos grupos quedarán emplazados para realizar el examen en la fecha más próxima dentro de una misma semana.

9. Cambios de grupo para realizar exámenes.

Si por razones demostrables mediante certificación, un alumno no pudiera realizar un examen con el grupo que le corresponde, podrá hacerlo con otro grupo del mismo profesor siempre que lo solicite con la suficiente antelación y haya disponibilidad de espacio en el grupo en el que desee realizarlo. Obviamente que esto será posible siempre y cuando los contenidos acordados para ambos exámenes sean similares.

10. Numero de exámenes y ejercicios.

Estimamos que la realización de dos Exámenes Parciales y dos Trabajos Práctico aporta la información mínima necesaria para determinar la puntuación que cada alumno tendrá al final del curso. No obstante, si el tiempo de ejecución que estas pruebas requieren no estuviera disponible en lo que comprende el calendario escolar, por circunstancias diversas y difícilmente previsible antes del comienzo del mismo, el modo de determinar la calificación final se hará público con suficiente antelación y tomando siempre como criterio lo que menos perjudique al conjunto de los alumnos.

11. Casos de descalificación.

Al alumno que sea sorprendido copiando en cualquiera de sus formas, le será anulado su examen

en el acto. Lo mismo ocurrirá con aquellos exámenes sobre los que exista la sospecha fundada de que tal hecho se ha producido. La evaluación y calificación en estos casos excepcionales se dejará, si así se entiende razonable, a criterios de la Comisión de Docencia del Departamento de Dibujo.

12. Tiempo de ejecución de los exámenes.

Para los exámenes se establecerá un tiempo de realización que no podrá superarse si no es a criterio del profesor y a la vista de las circunstancias que concurran.

13. Corrección de los exámenes.

Los exámenes se corregirán y harán públicos en un plazo no superior a 25 días, a partir del siguiente a la fecha de realización del examen. En cada uno figurará, como se refirió, el registro de la calificación obtenida. Seguidamente se devolverán con objeto de que cada alumno compruebe y revise sus posibles fallos o los de corrección. En caso de que existan reclamaciones en este sentido, se procurará que éstas entorpezcan lo menos posible el normal desarrollo de las clases y siempre dentro del horario establecido para consultas.

Tras su revisión, los exámenes serán recogidos nuevamente y quedarán archivados por orden, como referencia permanente, para el seguimiento de cada alumno. Ésto, sin embargo, no excluye el acceso del alumno a su examen siempre que desee realizar cualquier consulta.

14. Tiempo de ejecución, de los ejercicios prácticos.

Los enunciados de los Trabajos Prácticos se harán públicos en un plazo que no debe ser inferior a dos semanas ni superior a seis, y su entrega, como se refirió, con una semana de antelación a la realización de los Exámenes Parciales. Tras su corrección, y en los plazos establecidos para ésto, los trabajos serán devueltos a los alumnos. La no presentación de estos trabajos sólo podrá justificarse por incapacidad física temporal o crónica, pero en ningún caso modificará el criterio de evaluación ni su sistema.

15. Identificación de los trabajos.

Para evitar malas interpretaciones y para preservar la objetividad deseable, tanto los exámenes como los ejercicios serán corregidos anónimamente. Se exigirá para facilitar ésto, que el nombre, la especialidad, el grupo y el número de clase que tenga el alumno figuren siempre en los casilleros correspondientes o, en su defecto, en el ángulo inferior derecho de cada formato.

16. Cálculo de la calificación final.

Lógicamente, las condiciones en que normalmente se realiza un examen son muy diferentes a las usuales en un trabajo práctico. Por tanto, de cara a la calificación final, los resultados obtenidos no podrán ser considerados de la misma forma. Dicha calificación final se obtendrá mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

a) Se hallará el 75% de la nota del 1 ° Examen Parcial (se multiplica por 0,75) y el 25% del 1 ° Trabajo Práctico (se multiplica por 0.25); ambos resultados se sumarán para componer la primera calificación parcial. Igualmente, se hallará el 75% de la nota del 2° Examen Parcial y el 25% del 2° Trabajo Práctico, que se sumarán para componer la segunda nota parcial. La nota

Final Provisional será el resultado de hallar la media entre las dos calificaciones parciales. Si el resultado obtenido no es un número natural o un racional con 0,5 décimas, se reajustará la nota para que así sea, pues de este modo se facilita considerablemente el cómputo de los resultados globales. El reajuste señalado se hará a la vista la trayectoria seguida por el alumno, y en ningún caso servirá para que un aprobado se convierta en suspenso o viceversa

b) Si con este sistema el alumno obtiene una puntuación igual o superior a 5, se sobrentiende que tiene aprobada la asignatura. En caso contrario deberá presentarse a las pruebas correspondientes a la convocatoria de Junio, a las que se le convocará mediante lista pública en un plazo no inferior a 7 días y que se desarrollarán, según lo siguiente:

c) Los alumnos cuya nota Final Provisional sea inferior a 5 podrán resentarse a la convocatoria de Junio para recuperar el/los examen/es no aprobado/s y correspondiente/s al 1 ° examen Parcial y/o al 2°. Así mismo, deberán presentar en las mismas fechas el/los Trabajo/s Práctico/s que no aprobaron en su momento.

d) Las notas obtenidas en la convocatoria de Junio sustituirán a las anteriores (ver apartado f) y recompondrán la calificación Final de la convocatoria de Junio (la que aparecerá en el Acta de Calificaciones), siguiendo los mismos cálculos que se recogen en el apartado a).

e) Los alumnos cuya nota Final Provisional sea igual o superior a 5 no tendrán que presentarse a la convocatoria de Junio, pasando en el acta su nota provisional a definitiva. No obstante, podrán presentarse si desean acceder a una nota Final superior, realizando las mismas pruebas que se refieren en el apartado c). También aquí, las notas obtenidas sustituirán a las anteriores (ver apartado f).

f) A la hora de recomponer la calificación Final, a partir de los resultados obtenidos en la convocatoria de Junio (la que aparecerá en el acta de calificaciones), sólo se tendrá en cuenta la calificación más alta obtenida en cada prueba. Así, y por ejemplo, si un alumno se presenta a recuperar un Examen Parcial o un Trabajo Práctico y la nota que obtiene es inferior a la que ya tenía, los cálculos que se describen en el apartado a) no tendrán en cuenta la más baja. Del mismo modo, si un alumno se presenta a subir nota y en la/s prueba/s de Junio obtiene una calificación inferior a la que ya tenía, conservará en los cálculos la más alta.

17. Condiciones finales.

El modo de evaluar descrito pretende que la calificación final del alumno sea reflejo de la labor que ha desarrollado a lo largo del curso, de ahí que se entienda que la superación del último parcial no implica la superación de la asignatura. Por contra, no aprobar el último parcial implicará automáticamente que el alumno debe presentarse a Examen Final. Serán, por tanto, condiciones indispensables para que la nota de Junio sea, al menos, de Aprobado:

1°.- Que la media de las notas obtenidas según lo descrito sea igual o superior a 5.

2°.- Que esté aprobado el 2° Examen Parcial, bien en su convocatoria o en su recuperación en el Examen Final de Junio.

Las dos condiciones no serán en ningún caso excluyentes.

18. Convocatorias de Septiembre. Diciembre y Febrero.

Lo descrito para el cálculo de la calificación Final tiene por objeto que el alumno no pierda las

calificaciones obtenidas durante el curso si son positivas, que recupere las que no lo sean o que las mejore, si es su deseo. Entendemos, sin embargo, que tanto las características como las circunstancias que se aprecian en las convocatorias de Septiembre, Diciembre y Febrero son bien distintas a las que se dan en la de Junio. Y a la vista de que el tiempo en que se desarrollan es mucho menor, se hace imposible que la nota de un examen se complemente con la de la entrega de algún Trabajo Práctico. En las convocatorias de Septiembre, Diciembre y Febrero, por tanto, las calificaciones que se consignan en el acta correspondiente tendrán como base exclusivamente las notas obtenidas en un único examen que recoja los contenidos desarrollados a lo largo del mismo curso.

BIBLIOGRAFÍA.

- BARTSCHI, Willy A. El estudio de las sombras en la perspectiva. Gustavo Gili. 1980.
- BERMEJO HERRERO, M. Geometría Descriptiva aplicada. Tomo I. Universidad de Sevilla. 1980.
- BERTRAN GUASP, José. Sistema Diédrico directo. Fundamentos y ejercicios. Donostiarra. 1995.
- BOMET MINGUET, Enrique. Proyecciones diédricas ortogonales y sombras. Edición propia. 1981.
- DIAZ MARTINEZ, Emilio. Problemas de Geometría Descriptiva. Universidad de Sevilla. 1980.
- DIAZ MARTINEZ, Emilio. Poliedros irregulares. I parte. Poliedros equiángulos. Dpto. de Expresión Gráfica y Arquitectónica. E.T.S.A. Sevilla. 1989.
- ESCHER, M.C. Estampas y dibujos. Taschen. 1994
- GARCERÁN PIQUERAS, Rosa y CORDERO RUIZ, Juan. Curso experimental en las asignaturas "Dibujo Geométrico" y "Perspectiva". Facultad de Bellas Artes de Madrid. 1988.
- GONZÁLEZ GARCIA, Victorino, LÓPEZ POZA, Román y NIETO OÑATE, Mariano. Sistemas de Representación. Sistema Diédrico. Tomo I. Texgraf. 1977.
- GONZALO GONZALO, Joaquín. Sistema Diédrico directo. Prácticas de Dibujo Técnico. Donostiarra. 1997.
- GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTÉS. Julián. Dibujo Técnico I. Trazado Geométrico. Edición propia.
- GONZÁLEZ MONSALVE, Mario y PALENCIA CORTÉS, Julián. Dibujo Técnico II. Geometría Descriptiva. Edición propia. 1971.
- GUTIÉRREZ VÁZQUEZ, Ángel. Selectividad. Dibujo Técnico. Pruebas de 1992. Anaya. 1993.
- HINTON, Charles. Cuentos asombrosos. Siruela.
- IZQUIERDO ASENSI, Fernando. Geometría Descriptiva. Dossat. 1986.
- IZQUIERDO ASENSI, Fernando. Ejercicios de Geometría Descriptiva I. Sistema Diédrico. Edición propia. 1992.
- KANDINSKY, Vasili. Punto y Línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos. Barral/Labor. 1984.
- LOKTEV, O.V. Curso Breve de Geometría Descriptiva. Mir. 1987.
- LOKTEV, O.V. y CHISLOV, P.A. Problemas de Geometría Descriptiva. Mir. 1987.
- PEDOE, Dan. La Geometría en el Arte. Gustavo Gili. 1979.
- RODRIGUEZ de ABAJO, F. Javier. Geometría Descriptiva . Tomo I. Sistema Diédrico. Editorial Donostia. 1980.

SCHMIDT, Rudolf. Geometría Descriptiva con figuras estereoscópicas. Reverté.1986.

TAIBO, A. Geometría Descriptiva y sus aplicaciones. Tomos I y II. Tebar Flores. 1966.

WRIGHT, Laurence. Tratado de Perspectiva. Stylos. 1985.