

UNIVERSIDADES ANDALUZAS

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

DIBUJO TÉCNICO II

ORIENTACIONES GENERALES

Febrero de 2008.

INTRODUCCIÓN

Las Pruebas de Acceso a la Universidad en la materia “Dibujo Técnico II” de los alumnos que hayan seguido las enseñanzas de Bachillerato previstas en la L.O.G.S.E., y tras la aparición del Real Decreto 3474/2000 de 29 de diciembre (BOE del 16 de enero de 2001), versarán sobre los contenidos especificados para dicha materia en el Decreto 208/2002 de 23 de julio (BOJA de 20 de agosto).

La Ponencia de Dibujo Técnico, siguiendo lo previsto en las Instrucciones de 10 de febrero de 1998 de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria Andaluza aprobó unas “Orientaciones Generales” para los centros que entraron en vigor para el curso 1998/99.

Aparecidas las **Instrucciones de 26 de noviembre de 2007** de la Comisión Coordinadora Interuniversitaria Andaluza sobre las orientaciones que se deben remitir a los centros en relación a las Pruebas de acceso a la Universidad del alumnado procedente del Bachillerato regulado por la L.O.G.S.E., procede que por parte de la Ponencia de Dibujo Técnico II se revisen y completen las precitadas “Orientaciones Generales”, por lo que en su reunión del día 22 de febrero de 2008 tenida en Córdoba, se aprueban las presentes “**ORIENTACIONES GENERALES**” para que se difundan durante el tercer trimestre del curso 2007/08 y surtan efecto a partir del próximo curso **2008/2009**.

Al tratarse de unas “Orientaciones Generales” **a los solos efectos de las Pruebas de Acceso a la Universidad**, que posibilitan que todos los alumnos que cursen esta materia y deseen ingresar en la Universidad puedan realizar las Pruebas de Acceso en condiciones de igualdad, no se ha tenido en cuenta la secuenciación de contenidos, que aparecen en el mismo orden del Decreto 208/2002. Esta secuenciación de contenidos, necesaria y evidente, deberá abordarse en el proceso de programación de la materia por los Departamentos de los centros, respetándose así la autonomía pedagógica que la normativa vigente reconoce a los mismos.

En este mismo sentido, en cada uno de los apartados de estas “Orientaciones Generales”, se ha incluido una sección de **comentarios** que deben considerarse sólo como aclaratorios a algunos puntos, **no siendo en modo alguno estos comentarios ni exhaustivos ni mucho menos excluyentes de las posibles cuestiones o problemas que puedan aparecer en las Pruebas de Acceso.**

OBJETIVOS

Con las Pruebas de Dibujo Técnico II que se proponen para el Acceso a la Universidad, se pretende evaluar la capacidad del alumno para:

- Comprender los trazados de las construcciones geométricas más significativas.
- Conocer y analizar las transformaciones geométricas planas y sus aplicaciones en el ámbito de la Geometría Descriptiva.
- Leer el espacio a través de registros planos.
- Representar figuras planas y cuerpos tridimensionales en los distintos sistemas de representación
- Utilizar los métodos y técnicas de representación gráfica más adecuados para la resolución de problemas concretos.
- Utilizar la normalización y los convencionalismos propios del Dibujo Técnico.

ORIENTACIONES GENERALES SOBRE CONTENIDOS

1) ARTE Y DIBUJO TÉCNICO.

1.1.- Las transformaciones geométricas y su aplicación al dibujo artístico, la escultura, pintura, arquitectura o la creación asistida por ordenador.

1.2.- Entendimiento de las manifestaciones artísticas que utilizan las estructuras geométricas, polos o constelaciones para ordenar los signos visuales: En el Renacimiento, Barroco, Neoclasicismo, Romanticismo y el siglo XX.

1.3.- Aplicación de las proyecciones o los sistemas de representación al arte Egipcio, Románico, Renacentista, Barroco y arte del siglo XIX y XX.

1.4.- Comprensión de las manifestaciones artísticas en general y, particularmente, del siglo XX que utilizan la geometría como recurso expresivo: Constructivismo, Neoplasticismo, Minimalismo...

COMENTARIO:

Debido a la especificidad de los contenidos de este primer bloque temático, y considerando su interés en la formación de los alumnos, a los solos efectos de las Pruebas de Acceso a la Universidad la Ponencia no estima oportuno poner pruebas que supondrían la utilización de materiales diversos, a realizar en distintas condiciones según la ubicación de los tribunales, y que al final conducen a la desigualdad de oportunidades entre los alumnos.

No obstante queda abierta la posibilidad de plantear preguntas concretas de respuesta escrita sobre aspectos generales de este bloque temático, o hacer alguna referencia de tales cuestiones en los ejercicios que se propongan.

2) TRAZADOS GEOMÉTRICOS PLANOS.

2.1.- Trazados en el plano.

Punto, recta y plano, posiciones relativas entre ellos. Semirrectas, segmentos, semiplanos. Ángulos: signo, igualdad, suma, diferencia, medida. Clasificación de los ángulos. Bisectriz de un ángulo. Mediatriz de un segmento.

2.2.- Arco capaz.

Aplicaciones a la resolución de problemas.

2.3.- Polígonos.

Clasificación de los polígonos. Triángulos. Rectas y puntos notables de los triángulos. Cuadriláteros. Construcción de polígonos regulares. Igualdad de polígonos. Diseño de redes.

2.4.- Proporcionalidad y semejanza.

Teoremas del cateto y de la altura. Figuras semejantes. Teorema de Thales. Media proporcional, tercera proporcional y cuarta proporcional entre segmentos. Escalas, sus tipos y aplicación gráfica.

2.5.- Potencia.

Eje y centro radical. Tangencias como aplicación de conceptos estudiados: triángulos, semejanza, potencia, eje radical, centro radical...

2.6.- Transformaciones:

Análisis básico de las transformaciones topológicas, cinéticas, analíticas, geométricas y ópticas. Estudio de las transformaciones geométricas: Traslación, giro. Concepto de proyectividad: Homografía: homología y afinidad.

2.7.- Curvas técnicas.

Cicloide. Epicicloide. Hipocicloide. Evolvente de la circunferencia.

2.8.- Curvas cónicas.

Elipse. Hipérbola. Parábola. Tangencias e intersección con una recta.

COMENTARIO:

Se hará hincapié en:

- * Arco capaz, bisectriz de un ángulo y mediatriz de un segmento.
 - * Teorema de Thales, media, tercera y cuarta proporcional.
 - * Construcción de polígonos.
 - * Tangencias:
 - Circunferencia con circunferencia/s.
 - Circunferencia con recta/s.
 - * Enlaces:
 - Entre dos circunferencias.
 - Entre dos rectas.
 - Entre una recta y una circunferencia.
- En cualquier caso siempre se indicará el radio de enlace o un punto de tangencia.
- * Construcción de elipse, parábola e hipérbola.
 - * Transformaciones homográficas.
 - * Problemas de tangencia desde un punto exterior o en un punto de una cónica.

Los ejercicios, a los efectos de la Prueba de Acceso, no propondrán:

- * Procedimientos específicos en la construcción de polígonos, sirviendo cualquier solución que plantee el alumno.
- * La utilización de rectas límites en los problemas de homografía, aunque el alumno puede utilizarlas si lo desea.

3) SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

3.1.- Sistema diédrico.

Paralelismo y perpendicularidad. Intersecciones. Métodos. Abatimiento, giro y cambio de plano. Aplicaciones de las intersecciones y los métodos a la resolución de problemas de distancia. Verdaderas magnitudes. Representación de superficies poliédricas y de revolución. Intersección con recta y plano. Secciones y desarrollos.

3.2.- Sistema axonométrico ortogonal.

Escalas axonométricas. Verdaderas magnitudes. Alfabeto del punto, de la recta y el plano. Pertenencias, paralelismo e intersecciones. Representación de figuras poliédricas y de revolución. Intersecciones con rectas y planos. Relación del sistema axonométrico ortogonal con el diédrico.

3.3.- Sistema axonométrico oblicuo (perspectiva caballera).

Fundamentos del sistema. Coeficiente de reducción y verdaderas magnitudes. Alfabeto del punto, de la recta y el plano. Pertenencias, paralelismo e intersecciones. Representación de figuras poliédricas y de revolución, intersecciones con rectas y planos. Secciones.

3.4.- Sistema cónico de perspectiva lineal.

Fundamentos y elementos del sistema. Alfabeto del punto, recta y plano. Pertenencias, paralelismo y perpendicularidad. Intersecciones. Perspectiva central y oblicua. Representación de superficies poliédricas y de revolución. Trazado de perspectivas exteriores.

COMENTARIO:

En los ejercicios de la Prueba de Acceso se podrá plantear:

* Trabajar con ángulos entre rectas, de rectas con planos y de planos con los de proyección.

* Cuerpos:

- Situar puntos sobre su superficie.
- Intersección con rectas.
- Secciones producidas por planos cualquiera.

* La utilización de la graduación de ejes y coeficientes de reducción en el sistema axonométrico.

Los ejercicios propuestos cumplirán las siguientes condiciones:

* En las coordenadas (x, y, z) y sus correspondientes distancias, alejamiento y cota, se especificará su orden en caso de darse.

* Cuando no se indique expresamente se podrá utilizar libremente el abatimiento, giro o cambio de plano de proyección.

* El tetraedro y el cubo siempre tendrán una cara apoyada sobre cualquier tipo de plano.

* El octaedro solo se pedirá con su diagonal principal perpendicular a un plano de proyección.

* Los prismas y pirámides siempre serán rectas.

* Los cilindros y conos siempre serán de revolución.

* La esfera tendrá igual consideración que el resto de los cuerpos.

- * Perspectiva isométrica y caballera:
 - Los cuerpos siempre estarán apoyados por sus caras o bases en los planos coordenados o en planos paralelos a éstos.
 - El octaedro siempre tendrá su diagonal principal paralela al eje Z.
 - Siempre se darán los ejes positivos del triedro.
 - La proyección axonométrica de una circunferencia es una elipse. Esta proyección nunca se podrá sustituir por un óvalo.
- * En las proyecciones axonométricas siempre se utilizarán los correspondientes coeficiente de reducción.
- * Perspectiva cónica:
 - La planta de los cuerpos se dará por detrás del plano del cuadro y sobre el plano geométral.
 - Todas las perspectivas que se planteen se podrán resolver usando como máximo dos puntos de fuga. No obstante el alumno podrá emplear tantos puntos de fuga como estime necesarios, siempre que estos estén dentro de los límites del papel.

Los ejercicios, a los efectos de la Prueba de Acceso, no propondrán:

- * Determinar la mínima distancia entre dos rectas, ambas oblicuas.
- * Determinar un plano oblicuo conocidos los ángulos que forma con los planos de proyección.
- * La representación de la esfera en perspectiva caballera.
- * Determinar sombras propias y arrojadas.

4) NORMALIZACIÓN Y CROQUIZACIÓN.

4.1.- Acotación.

Normas fundamentales para el dibujo en ingeniería y arquitectura.

COMENTARIO:

En los problemas y ejercicios de Normalización se aplicarán las Normas de Dibujo Técnico siguientes:

* UNE-EN-ISO 5456-2: 2000

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 2: Representaciones ortográficas. (ISO 5456-2: 1996).

* UNE-EN-ISO 5456-3: 2000

Dibujos técnicos. Métodos de proyección. Parte 3: representaciones axonométricas. (ISO 5456-3: 1996).

* UNE 1032: 1982 (1)

Dibujos técnicos. Principios generales de representación (Confirmada por AENOR en enero de 1999)

(1) Aunque parte de su contenido (Métodos de representación) está incluido en UNE-EN-ISO 5456-2: 2000, contempla y desarrolla sin embargo otros ámbitos de la representación, como son: los tipos de líneas, Secciones y Cortes, piezas simétricas, etc. como partes interesadas y aplicables en el nivel de bachillerato.

* UNE 1039: 1994

Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.

Se hará especial hincapié en:

- * La correcta acotación de piezas.

En los ejercicios de la Prueba de Acceso se podrá plantear:

- * Cortes y secciones.
- * La acotación de una pieza, bien sobre sus vistas, o sobre su representación axonométrica.

5) TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS Y MATERIALES.**5.1.- Iniciación al conocimiento de programas sencillos del C.A.D. y al empleo de periféricos que facilitan el acabado y presentación de los dibujos.****COMENTARIO:**

A los efectos de las Pruebas de Acceso, la Ponencia entiende que este bloque es instrumental y hace que el alumno alcance las destrezas necesarias y el conocimiento del material de dibujo que le permitan la ejecución gráficamente correcta de los problemas o ejercicios a realizar en las Pruebas de Acceso.

Por tanto se estimará en el 10% del total de la calificación de la Prueba la buena realización gráfica de las cuestiones planteadas, dejándose el 90% restante para valorar la corrección del planteamiento (45%) y la exactitud del resultado (45%), alcanzándose así el 100% de la puntuación final que se otorga.

Por lo expuesto anteriormente, sobre este bloque en concreto no se pondrán pruebas o preguntas en las Pruebas de Acceso.

NOMENCLATURA GENERAL

Para mayor uniformidad de la Pruebas de Acceso se utilizará la siguiente nomenclatura para los distintos elementos y sus proyecciones.

Sistema diédrico:

Punto: se usarán preferentemente las vocales y, en su defecto, los números naturales. Para nombrar el punto en el espacio se emplearán las mayúsculas, **A**. La proyección horizontal se nombrará con las minúsculas, **a**. La proyección vertical con el apóstrofe (prima), **a'**. El perfil o tercera vista se definirá con el doble apóstrofe (segunda), **a''**.

Recta: Se usarán preferentemente las consonantes. Para nombrar la recta en el espacio se emplearán las mayúsculas, **R**. La proyección horizontal se nombrará con las minúsculas, **r**. La proyección vertical con el apóstrofe (prima), **r'**. El perfil o tercera vista se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), **r''**.

Plano: Se usarán preferentemente las consonantes. Para nombrar un plano en el espacio se utilizarán las mayúsculas, **P**. La traza horizontal se nombrará con la mayúscula, **P**. La traza vertical se diferenciará con el apóstrofe (prima), **P'**. En los cambios de planos, y por consiguiente en terceras vistas se usará el doble apóstrofe (segunda), **P''**.

Elementos abatidos: se nombrarán con la correspondiente letra mayúscula entre paréntesis; punto (**A**); recta (**R**); trazas del plano (**P**) o (**P'**).

Giros: a las proyecciones de los elementos girados se les colocará un subíndice, el **1** para el primer giro, el **2** para el segundo y así sucesivamente.

Cambios de plano de proyección: a las proyecciones de los elementos cambiados de plano de proyección se les colocará un subíndice, el **1** para el primer cambio de plano, el **2** para el segundo cambio y así sucesivamente. Para indicar a su vez los cambios de plano realizados, a la nueva línea de tierra del primer cambio se le colocarán dos trazos, a la segunda tres y así sucesivamente, y en todas ellas, en el margen derecho se indicará a que planos corresponde (**H-V**), colocando el subíndice correspondiente en el que se haya cambiado.

Sistemas axonométricos:

Ejes: los ejes y sus proyecciones se nombrarán con las mayúsculas **X**, **Y**, **Z**. El origen del sistema con la mayúscula **O**. En los correspondientes problemas o cuestiones, para evitar confusiones, se representará el triedro de referencia.

Punto: se usarán preferentemente las vocales y, en su defecto, los números naturales. Para nombrar el punto en el espacio y a su proyección directa se emplearán las mayúsculas, **A**. La proyección sobre el plano **XY** se nombrará con las minúsculas, **a**. La proyección sobre el plano **XZ** se diferenciará con el apóstrofe (prima), **a'**. La proyección sobre el plano **YZ** se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), **a''**.

Recta: se usarán preferentemente las consonantes. Para nombrar la recta en el espacio y a su proyección directa se emplearán las mayúsculas, **R**. La proyección sobre el plano **XY** se nombrará con las minúsculas, **r**. La proyección sobre el plano **XZ** se diferenciará con el apóstrofe (prima), **r'**. La proyección sobre el plano **YZ** se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), **r''**.

Plano: se usarán preferentemente las consonantes. Para nombrar un plano en el espacio se utilizarán las mayúsculas, **P**. La traza con el plano **XY** se nombrará con la mayúscula, **P**. La traza sobre el plano **XZ** se diferenciará con el apóstrofe (prima), **P'**. La traza con el plano **YZ** se diferenciará con el doble apóstrofe (segunda), **P''**.

Elementos abatidos: se nombrarán con la correspondiente letra mayúscula entre paréntesis; punto (**A**); recta (**R**); trazas del plano (**P**), (**P'**) o (**P''**).

Sistema cónico:

Este sistema se definirá por la intersección del plano del horizonte con el plano del cuadro, línea del horizonte, **L.H.**, por la intersección del plano geometral con el plano del cuadro, línea de tierra, **L.T.**, por el abatimiento del punto de vista sobre el plano del cuadro, (**V**), y por la proyección del punto de vista sobre el plano del cuadro, punto principal, **P**.

Para la situación del objeto, se abatirá la huella de este sobre el plano geometral, expresada en línea auxiliar, sobre el plano del cuadro, en el mismo sentido en el que se abate el punto de vista. No obstante, para mayor claridad, se indicará la situación del objeto con relación al plano del cuadro.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba de Dibujo Técnico para el acceso a la Universidad para los alumnos que hayan cursado el Bachillerato L.O.G.S.E. consta de dos opciones, la opción I y la opción II. Cada una de estas opciones se desarrolla en un bifolio y está compuesta por un problema y dos ejercicios. En la primera página están impresas las normas para la realización de la prueba. En la segunda página aparece el problema, y en las dos páginas siguientes el ejercicio 1 y el ejercicio 2. La diferencia entre problema y ejercicio radica exclusivamente en su extensión. Además en cada problema o ejercicio aparecerá la nota máxima que el alumno podrá obtener si lo realiza correctamente. En el caso de que el problema o ejercicio conste de varios apartados también se indicarán las puntuaciones parciales de cada uno de ellos. Tanto el problema como los ejercicios se resolverán únicamente de forma gráfica.

La Comisión paritaria de la Ponencia de Dibujo técnico elabora un mínimo de seis pruebas para cada curso, lo que suponen 12 problemas y 24 ejercicios para las pruebas del Bachillerato L.O.G.S.E. De este conjunto, por sorteo, se extraen las pruebas para el examen de junio y para el examen de septiembre.

Los problemas y ejercicios recogerán los contenidos de acuerdo con la importancia de éstos. Así, de esta forma, aparecerá en cada prueba un problema y un ejercicio de diédrico, cada uno en una opción distinta. Igualmente aparecerá en cada opción, entre el problema y los ejercicios, una perspectiva, ya sea cónica isométrica o caballera. El resto de la materia se distribuirá igualmente atendiendo a su importancia didáctica, como se indica en el cuadro adjunto.

DISTRIBUCIÓN DE LOS PROBLEMAS Y EJERCICIOS EN LOS SEIS JUEGOS DE PRUEBAS PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD		
Materia	Nº de problemas	Nº de ejercicios
DIÉDRICO	6	6
NORMALIZACIÓN	1	4
ISOMÉTRICO	1	2
CABALLERA	1	2
CÓNICO	1	3
TRAZADOS GEOMÉTRICOS	2	4
HOMOLOGÍA	0	3
Totales	12	24

De esta forma, el alumno que haga correctamente la opción tendrá que realizar necesariamente una cuestión de diédrico y una perspectiva, además de una cuestión de alguna de las materias restantes.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

El alumno sólo podrá realizar una de las dos opciones que constituyen la prueba, la I o la II. Las dos opciones se le entregarán al principio del examen, y el alumno elegirá libremente la opción que desee realizar. Por consiguiente sólo podrá entregar al tribunal para su calificación una única opción (cuadernillo).

La solución de la prueba y los trazados auxiliares para conseguirla cabrán siempre dentro de la página en la que está el enunciado. No obstante, si el método seguido por el alumno lo requiere, se permitirá invadir el espacio correspondiente al problema o ejercicio contiguo. En este caso, se admitirá la superposición de dibujos y nunca, por esta causa, se permitirá la utilización de mas de un cuadernillo de la misma opción.

La ejecución de los dibujos se hará únicamente con lápiz de grafito, pudiéndose usar distintas durezas de minas. A tal efecto, el alumno deberá llevar al examen, como mínimo, el material de dibujo siguiente:

Lápiz de grafito o portaminas
Afilaminas
Goma de borrar
Escuadra y cartabón
Regla graduada o escalímetro
Compás

Además de los útiles mencionados, se permitirá el uso de plantillas, transportador de ángulos, un pequeño tablero con su correspondiente paralelógrafo y calculadora no programable.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CRITERIOS GENERALES:

En general, en la calificación de las pruebas, se atenderá a los siguientes criterios: Se valorarán los aspectos conceptuales por encima de los aspectos formales. Se considerará correcto cualquier método que se aplique para la resolución de los problemas y ejercicios, siempre que esté de acuerdo con los contenidos de la programación y que conduzca correctamente a la solución pedida. Por último, se exigirá que las soluciones de los distintos problemas y ejercicios estén de acuerdo con la normalización y convencionalismos propios del Dibujo Técnico y sus aplicaciones.

CRITERIOS ESPECÍFICOS:

El problema se calificará siempre, como máximo, con cuatro puntos, y cada uno de los ejercicios, como máximo, con tres puntos. Esta puntuación se distribuirá entre los apartados del problema o los ejercicios si los tuviesen. La puntuación y su correspondiente distribución en apartados aparecerá siempre indicada en los enunciados de los problemas y ejercicios, para conocimiento tanto del alumnado como del corrector.

Debido a que no todos los alumnos realizan las pruebas de Dibujo Técnico en las condiciones que serían deseables, se debe prestar más importancia al planteamiento y adecuación del método empleado que a la calidad del grafismo, como ya se ha indicado. No obstante, la puntuación de cada problema o ejercicio deberá estar compuesta por la suma obtenida de la calificación de los aspectos siguientes:

Corrección del planteamiento
Exactitud del resultado
Calidad gráfica

Para unificar criterios de calificación, se recomienda a los correctores que en la evaluación de los distintos apartados se tengan en consideración:

1º) Comprensión del enunciado y de los datos, por la corrección del planteamiento: **45% de la puntuación máxima.**

2º) Conocimiento de los procedimientos y de las normas, por la exactitud del resultado: **45% de la puntuación máxima.**

3º) Destreza en el trazado, por la precisión, limpieza y disposición del dibujo: **10% de la puntuación máxima.**

Como ejemplo se incluye un cuadro de distribución de las calificaciones para una opción en la que el problema está dividido en tres apartados con la siguiente

puntuación parcial: apartado **a** con un punto; apartado **b** con un punto; apartado **c** con dos puntos. El ejercicio 1 está dividido en dos apartados: apartado **a** con un punto y apartado **b** con dos puntos. El ejercicio 2 solo tiene un apartado con tres puntos.

	Apartados	Corrección del planteamiento	Exactitud del resultado	Calidad gráfica	Suma parcial
PROBLEMA.	a	0,45	0,45	0,10	1,00
	b	0,45	0,45	0,10	1,00
	c	0,90	0,90	0,20	2,00
	Totales	1,80	1,80	0,40	4,00
EJERCICIO 1	a	0,45	0,45	0,10	1,00
	b	0,90	0,80	0,20	2,00
	Totales	1,35	1,35	0,30	3,00
EJERCICIO 2	único	1,35	1,35	0,30	3,00
Calificación total:		4,50	4,50	1,00	10,00

BIBLIOGRAFÍA

A.A. V.V.;

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD. Propuestas de exámenes 1996-1997.

Sevilla, 1998.

AENOR;

DIBUJO TÉCNICO 2ª edición.

Basilio Ramos, Esteban García.

Madrid, 2000.

AENOR;

DIBUJO TÉCNICO. NORMAS BÁSICAS. 2ª edición.

Madrid, 2001.

Agüera Vega, F., y otros;

APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DIÉDRICO Y ACOTADO EN LA INGENIERÍA RURAL.

Granada, 1998.

Azofra Márquez, Angel y Villoria San Miguel, Víctor;

DIBUJO TÉCNICO.

Editorial Editex. Madrid.1999.

Bermejo Herrero, M.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA APLICADA.

Sevilla, 1978.

Bermejo Herrero, M.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA APLICADA II

Sevilla, 1980.

Bonet Minguet, E.;

PERSPECTIVA CÓNICA.

Valencia, 1978.

Díaz Martínez, E. y otros;

COLECCIÓN DE PROBLEMAS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA propuestos en la E.T.S.A. de Sevilla. Cursos 1992-1993 a 2001-2002 (1 tomo por curso)

D.E.G.A. Universidad de Sevilla. Sevilla 1993 a 2002.

Fernández Palacios, M.V., Gentil Baldrich, J.M., Jiménez Prieto, A., Ruiz de la Rosa, J.A.;

APUNTES DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. E.T.S.A.

D.E.G.A. (copistería de la Escuela)

Sevilla 1974.

Gil Sauri, Miguel Angel;

GEOMETRÍA APLICADA. BASES TEORICO PRÁCTICAS DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA.

Ciencia 3. Madrid 1997

Giménez Arribas, J.;

ESTUDIOS DE LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

Madrid, 1980.

Gómez de los Reyes y Cano de la Torre;

PERSPECTIVA CABALLERA.

Madrid, 1970.

González Monsalve, M. y Palencia Cortés, J.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.

Sevilla, 1982.

González Monsalve, M. y Palencia Cortés, J.;

TRAZADO GEOMÉTRICO. Dibujo Técnico I

Sevilla, 1970.

Gutierrez Vázquez, A., Izquierdo Asensi, F., Navarro de Zubillaga, J. y Placencia Valero, J.;

DIBUJO TÉCNICO.

1992.

Hernández Abad, F., Hernández Abad, V y Ochoa Vives, M.;

LUGARES GEOMÉTRICOS. Su aplicación a tangencias.

Barcelona, 1993.

Hohemberg, F.;

GEOMETRÍA CONSTRUCTIVA APLICADA A LA TÉCNICA.

Barcelona, 1975.

Ladrón de Gevara López, I.;

DIBUJO TÉCNICO. Pruebas de Acceso a la Universidad.

Málaga, 1996.

Lasala Millaruelo, J. y Marcos de Lanuza, F.;

CURSO DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.

Madrid, 1960.

López Poza, R. y Giménez Peris, V.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Ejercicios resueltos. Sistema Diédrico (método directo).

Algeciras, 1993.

Lozano Apolo, G.;

DIBUJO TÉCNICO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA 2- Dibujo Geométrico.

Oviedo, 1981.

Izquierdo Asensi, F.;

EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA I. Sistema diédrico.
Pinto, 1992. 12ª edición.

Izquierdo Asensi, F.;

EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA II. Sistema axonométrico.
Pinto, 1992. 12ª edición.

Izquierdo Asensi, F.;

EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA IV. Sistema cónico.
Madrid, 1997.

Izquierdo Asensi, F.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA.
Madrid, 1990.

Izquierdo Asensi, F.;

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA SUPERIOR Y APLICADA.
Madrid, 1980.

Moreno García, D. y Montes Tubio, F.;

EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Sistemas de planos acotados I
EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Sistem. de planos acotados II
EJERCICIOS DE GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Sistem.de planos acotados III
Córdoba, s/f.

Nagore Alcázar, Fernando;

GEOMATRÍA MÉTRICA Y DESCRIPTIVA PARA ARQUITECTOS.
Editorial Eusa. Pamplona 1986.

Palancar Penella, M.;

GEOMETRÍA SUPERIOR.
Madrid, 1983.

Puig Adam, P.;

GEOMETRÍA MÉTRICA. Tomo I- Fundamentos.
Madrid, 1973.

Puig Adam, P.;

GEOMETRÍA MÉTRICA. Tomo II- Complementos.
Madrid, 1978.

Prats Sánchez, P.;

DIBUJO C.O.U. – INBAD.
Getafe, 1989. 3ª edición.

- Rendón Gómez, Alvaro;**
GEOMETRIA PASO A PASO.
Editorial Tébar.
- Rodríguez de Abajo, F.J.;**
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Tomo I. Sistema diédrico.
San Sebastián, 1992. 11ª edición.
- Rodríguez de Abajo, F.J.;**
GEOME A DESCRIPTIVA. Tomo II. Sistema de planos acotados.
San Sebastián, 1993. 11ª edición.
- Rodríguez de Abajo, F.J.;**
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Tomo III. Sistema axonométrico.
Alcoy, 1964.
- Rodríguez de Abajo, F.J.;**
GOEMETRÍA DESCRIPTIVA. Tomo IV. Perspectiva caballera.
San Sebastián, 1991. 5ª edición.
- Rodríguez de Abajo, F.J.;**
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA. Tomo V. Sistema cónico.
San Sebastián, 1992. 5ª edición.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V.;**
CURSO DE DIBUJO GEOMÉTRICO Y CROQUIZACIÓN.
San Sebastián, 1992.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Álvarez Bengoa, V.;**
DIBUJO TÉCNICO.
San Sebastián, 1984.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Galarraga Astibia, R.;**
NORMALIZACIÓN DEL DIBUJO INDUSTRIAL.
San Sebastián, 1993.
- Rodríguez de Abajo, F.J. y Revilla Blanco, A.;**
TRATADO DE PERSPECTIVA.
San Sebastián, 1985.
- Senabre, J.;**
DIBUJO TÉCNICO.
Zaragoza, 1992.
- Taibo Fernández, A.;**
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA Y SUS APLICACIONES. Tomos I y II.
Madrid, 1983.

Villoria San Miguel, Víctor;
FUNDAMENTOS GEOMÉTRICOS.
Editorial Dosat. Madrid 1992.

Villoria San Miguel, Víctor;
REPRESENTACIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES. GEOMETRÍA
DESCRIPTIVA.
Colegio de Ingenieros Navales. Madrid 1992.



