



IES PUNTAGORDA

PROGRAMACIÓN
DIBUJO TÉCNICO 1º BACHILLER
CURSO 2014-15

INDICE

1.	ORGANIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA.....	2
2.	INTRODUCCIÓN AL ÁREA Y JUSTIFICACIÓN.....	2
3.	OBJETIVOS.....	5
3.1.	OBJETIVOS DE ETAPA	
4.	CONTENIDO.....	6
4.1.	CONTENIDOS DE DBT	
4.2.	TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.	
5.	METODOLOGÍA.....	9
5.1.	PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS.	
5.2.	PAPEL DEL PROFESOR/A.	
5.3.	MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	
6.	EVALUACIÓN.....	9
6.1.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN DBT	
6.2.	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
6.3.	INDICADORES DE EVALUACIÓN.	
6.4.	SUPERACIÓN DEL ÁREA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.	
6.5.	EVALUACIÓN DE ALUMNOS/AS ABSENTISTAS.	
7.	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	14
8.	ANEXOS.....	15
1.	ANEXO I	

1. ORGANIZACIÓN GENERAL DEL ÁREA

El área de Dibujo Técnico será impartida por D^a María Goretti Rodríguez Martín en todos los cursos, siendo estos 1º y 2º Bachillerato.

El número de alumnos por nivel y grupo es el siguiente:

CURSO	Nº ALUMNOS
1º DBT	6
2º DBT	4

2. INTRODUCCIÓN AL ÁREA Y JUSTIFICACIÓN

2.1 INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Muchas son las razones que justifican la inclusión de esta área en el currículo de la Bachiller. En las especificaciones sobre Dibujo Técnico para Bachillerato de CCNN se puede leer:

“El Dibujo Técnico surge en la cultura universal como un medio de expresión y comunicación indispensable, tanto para el desarrollo de procesos de investigación sobre las formas como para la comprensión gráfica de bocetos y proyectos tecnológicos o artísticos cuyo último fin sea la creación de productos que puedan tener un valor utilitario”.

Es el lenguaje habitual de todos los profesionales relacionados con el diseño, la industria, la distribución, la venta, el mantenimiento industrial, y las instalaciones de todo tipo. Vivimos una sociedad en la que la imagen y la tecnología adquieren especial relevancia y es el Dibujo Técnico herramienta fundamental en el desarrollo de estas áreas. Una de las facetas más atractivas del Dibujo Técnico es la de contribuir a comunicar ideas, al mismo tiempo que resulta muy satisfactorio para el alumno sentirse capaz de interpretar correctamente cualquier proyecto Técnico o documento gráfico.

La asignatura favorece la capacidad de abstracción para la comprensión de numerosos trazados y desarrolla un nivel de destreza exigente, lo que la convierte en una valiosa ayuda formativa de carácter general.

A su paso por Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos van conquistando el razonamiento abstracto, adquieren nuevas capacidades como las de suponer, plantear y verificar hipótesis, analizar, investigar y proponer más de una solución y en un área como el Dibujo Técnico todo este potencial ha de llevar a los estudiantes a adquirir una mayor especialización en técnicas y habilidades específicas del lenguaje gráfico- plástico como instrumento expresivo de propias vivencias o como enlace con diferentes formas de comunicación. Se trata de una formación específica para conocer y utilizar conceptos, técnicas y habilidades que les permitan entender y expresar ideas, pensamientos y sentimientos; que les sirva, además como instrumento para comprender significados abstractos de las imágenes y como medio de expresión ante distintas experiencias.

Nuestra civilización utiliza las imágenes técnicas en gran medida: mapas, planos, croquis, diseño, publicidad, cine, vídeo, televisión... ya sea arte, instrumento técnico o reclamo comercial, invade nuestros ámbitos más recónditos. Sin embargo apenas dedicamos

unas horas de los programas escolares para adecuar a profesores y alumnos, a esta realidad. Las enseñanzas de dibujo técnico es una forma de lenguaje básica y fundamental. La enseñanza del dibujo técnico podría definirse entonces como el cultivo de las diferentes formas del lenguaje visual, siendo su objetivo la preparación de personas eficientes en este modo de expresión; en sus diferentes vertientes de comprensión, apreciación y comunicación.

El área de Dibujo Técnico, aportará al alumnado los necesarios conocimientos básicos del lenguaje gráfico imprescindibles para desarrollar su capacidad expresiva y su formación estética, y contribuirá, además en gran medida a despertar su sensibilidad y sentido crítico, con conocimiento de causa, contribuyendo a crear personas preocupadas por la realización, análisis, conservación y el respeto de todo aquello que merezca ser conservado.

Otro aspecto que el Dibujo Técnico puede aportar para una completa formación de los alumnos, es del carácter instrumental que intrínsecamente posee: realizar e interpretar planos, resolver sencillos problemas geométricos, representar la forma de un objeto con el rigor preciso que permita el completo reconocimiento del mismo, la croquización, etc.

Es en este momento del estado evolutivo de los alumnos/as donde procede, de forma gradual, ir enriqueciendo de manera plenamente diferenciada su capacidad de expresión y comprensión mediante el desarrollo de las dos líneas en que se fundamenta: saber ver y saber hacer. Otra línea que se puede incorporar a las dos anteriores es la de saber interpretar.

Saber ver:

- a) Pone a los alumnos en contacto con obras (Piezas, diseños, edificios...) ya realizadas para que observen las peculiaridades que las categorizan en un determinado campo de la creación.
- b) Se presenta la teoría correspondiente a cada uno de los campos del dibujo y la representación, por tanto se formaliza esa teoría en conceptos de validez permanente.
- c) Se aplican los conocimientos adquiridos en la observación de distintos diseños que tienen carácter de ejemplo.

Saber interpretar:

- a) Lleva a los alumnos a reconocer los rasgos que hacen que una obra tenga claridad estética o rigor y exactitud en su trazado.
- b) Conduce a conocer el diferente valor expresivo de aquellos símbolos según hayan sido utilizados.
- c) Pone en disposición de valorar una obra por el análisis de cada uno de sus elementos y por la consideración del conjunto. (Análisis de las partes y del todo, forma y su funcionalidad)

Saber hacer:

- a) Proporciona las técnicas adecuadas para cada forma de lenguaje empleado en dibujo técnico.
- b) Ayuda a la selección de las técnicas que mejor se acomoden a la búsqueda de soluciones para cada necesidad de expresión, fomentando la investigación y la creatividad.
- c) Conduce al uso de las técnicas con rigor, exactitud y precisión exigibles en cada momento del aprendizaje.

Aquellas personas que se hayan familiarizado con el lenguaje técnico de las imágenes, encontrarán en él no sólo una forma de enriquecimiento, sino también un medio de

expresión para sus propios sentimientos, y alcanzarán una realización personal que les llenará de la satisfacción que sólo se puede conseguir a través de una labor de creación trabajando el hemisferio derecho y la inteligencia divergente. Y abriendo una puerta hacia carreras de carácter técnico y como no, también artístico.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVOS DE ETAPA

La enseñanza de la materia de Dibujo Técnico en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar adecuadamente y con cierta destreza los instrumentos y terminología específicos del dibujo técnico.
2. Valorar la importancia que tiene el correcto acabado y presentación del dibujo en lo referido a la diferenciación de los distintos trazos que lo configuran, su exactitud y la limpieza y cuidado del soporte.
3. Considerar el dibujo técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información.
4. Conocer y comprender los principales fundamentos de la geometría métrica aplicada para resolver problemas de configuración de formas en el plano.
5. Comprender y emplear los sistemas de representación para resolver problemas geométricos en el espacio o representar figuras tridimensionales en el plano.
6. Valorar la universalidad de la normalización en el dibujo técnico y aplicar la principales normas UNE e ISO referidas a la obtención, posición y acotación de las vistas de un cuerpo.
7. Emplear el croquis y la perspectiva a mano alzada como medio de expresión gráfica, y conseguir la destreza y la rapidez necesarias.
8. Planificar y reflexionar, de forma individual y colectiva, sobre el proceso de realización de cualquier construcción geométrica, relacionándose con otras personas en las actividades colectivas con flexibilidad y responsabilidad.
9. Integrar los conocimientos de dibujo técnico dentro de los procesos tecnológicos y en aplicaciones de la vida cotidiana, revisando y valorando el estado de consecución del proyecto o actividad, siempre que sea necesario.
10. Descubrir y valorar el patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias a través del dibujo técnico.
11. Interesarse por las nuevas tecnologías y los programas de diseño, disfrutando con su utilización y valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos.

4. CONTENIDO

4.1. CONTENIDOS DE 1º DBT

Los contenidos se dividen en tres grandes BLOQUES TEMÁTICOS:

- I. DIBUJO GEOMÉTRICO
- II. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
- III. NORMALIZACIÓN
- IV. ARTE Y DIBUJO TÉCNICO
(Ver anexo I)

Dibujo Técnico I

Contenidos

I. Trazados geométricos

1. Trazados fundamentales en el plano. Trazado de paralelas y perpendiculares. Operaciones básicas con segmentos.
2. Trazado de polígonos regulares. Triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares inscritos y circunscritos, polígonos estrellados.
3. Proporcionalidad y semejanza. Conceptos fundamentales, Teorema de Tales y sus aplicaciones prácticas. Escalas. Construcción y manejo de escalas gráficas. Realización de dibujos a mano alzada de objetos industriales, artísticos o arquitectónicos del patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias.
4. Transformaciones geométricas. Conceptos y tipos, traslaciones, giros, simetrías y homotecias.
5. Trazado de tangencias. Análisis de las posiciones relativas entre rectas y circunferencias, entre dos circunferencias. Aplicaciones prácticas. Definición y trazado de óvalos, ovoides y volutas, espirales y hélices.

II. Sistemas de representación

1. Fundamentos y finalidad de los distintos sistemas de representación: características diferenciales.
2. El sistema diédrico. Fundamentos del sistema. Representación del punto, recta y plano: sus relaciones y transformaciones más usuales.
3. El sistema de planos acotados. Fundamentos del sistema. La resolución de cubiertas.
4. Los sistemas axonométricos: fundamentos de los sistemas. Proyecciones de los ejes. Isometría y perspectiva caballera. Representación de sólidos en las distintas perspectivas.

III. Normalización

1. Introducción al concepto de normalización. Funcionalidad y estética de la descripción y la representación objetiva. Ámbitos de aplicación. Principales normas relativas al dibujo técnico. Las normas fundamentales UNE, ISO.

2. Tipología de acabados y de presentación. Importancia del croquis en el dibujo técnico. Normas y proceso en la realización de un croquis. Realización de croquis acotados, de planos técnicos y de proyectos sencillos.
3. Utilización de técnicas manuales, reprográficas e infográficas propias del dibujo técnico. La croquización. El boceto y su gestación creativa.

IV. Arte y dibujo técnico

1. Introducción al dibujo técnico. Características y finalidad del dibujo técnico. Manejo y cuidado de los instrumentos y materiales que se utilizan habitualmente.
2. Arte y dibujo técnico. Los principales hitos históricos del dibujo técnico. La geometría en el arte. La estética del dibujo técnico.
3. El dibujo técnico y las nuevas tecnologías: programas informáticos de diseño asistido por ordenador.

4.2 TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

1º BACHILLER

1º TRIMESTRE: Unidades didácticas: 2 Trazados fundamentales en el plano, 3 Igualdad. Semejanza. Escalas, 4 Polígonos, 5 Transformaciones geométricas, 6 Tangencias, 7 Curvas técnicas y 8 Curvas Cónicas.

2º TRIMESTRE: Unidades didácticas: 9 Sistemas diédrico, 10 Intersecciones. Paralelismo. Perpendicularidad. Distancias, 11 Abatimientos, cambios de plano y giros, 12 Sistema axonométrico, 13 Sistema de perspectiva caballera.

3º TRIMESTRE: Unidades didácticas: 14 Normalización, 15 Vistas, cortes y secciones, 16 Acotación, 17 y 19 Arte y Dibujo Técnico.

5. METODOLOGÍA

5.1. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS.

La educación deberá ser activa y significativa y creando personas motivadas para la búsqueda constante de conocimiento y con iniciativa para aplicarla en las distintas facetas de su vida. Desarrollando sus capacidades para que tengan confianza en si mismos, así el alumno se convierte en motor de su propio proceso de aprendizaje.

5.2. PAPEL DEL PROFESOR/A.

La profesora tendrá el papel de guía de este proceso de enseñanza aprendizaje, fomentando la autonomía, la iniciativa y motivación del alumnado para llegar a la autosuperación. Por una parte explicará la teoría y los procesos a realizar, haciendo hincapié

en las partes donde con mayor facilidad pueden cometerse errores, propondrá ejercicios, actividades y tareas, siguiendo de cerca la resolución de los mismos por parte del alumnado, atendiendo sus dudas y preguntas. Los preparará para la realización y superación de la PAU.

5.3. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se propone el libro de SM 1º y 2º de Bachillerato como libro guía, aunque se permite el uso de cualquier otro libro de distinta editorial pero del mismo nivel educativo (Pueden existir alumnado repetidor con otro libro).

Se presentaran ejercicios y actividades por fotocopias y empleando la pizarra o pizarra digital.

Se propondrá una serie de páginas web donde se puede aclarar o ampliar los conocimientos explicados.

Se recomienda al alumnado la adquisición de: folios, bloc, escuadra, cartabón, regla, compás, portaminas, lápiz H, 2HB y 2B, goma, afilador, plantilla y bolígrafos de tinta.

6. EVALUACIÓN

6.1.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN DBT I

1. Resolver problemas de geometría plana, valorando el método y el razonamiento utilizado en las construcciones, así como su acabado y presentación.

Con la aplicación de este criterio se pretende evaluar si el alumnado ha entendido los trazados geométricos fundamentales en el plano y su aplicación práctica en la construcción de triángulos, cuadriláteros y polígonos, en General, y en la construcción de figuras semejantes y sus transformaciones geométricas, logrando un buen nivel en la calidad del acabado y en su presentación. Para ello se plantearan problemas de apariencia real, en los que tenga que aplicar, de forma razonada, los distintos trazados geométricos aprendidos.

4. Utilizar y realizar escalas gráficas para la interpretación de planos y elaboración de dibujos técnicos.

Mediante este criterio se quiere comprobar en qué medida el alumnado ha comprendido el fundamento de las escalas, no sólo como concepto abstracto- matemático, sino como resultado de su aplicación a las distintas situaciones que pueden darse en la vida cotidiana, tanto para interpretar las medidas en un plano técnico, mapa, diagrama, como para elaborar dibujos tomados de la realidad. También se comprobará si el alumnado comprende y utiliza las relaciones de tamaño entre la realidad que tiene que representar y el objeto representado.

5. Diseñar y/o reproducir formas planas no excesivamente complejas, y resolver problemas de tangencias entre rectas y circunferencias.

Se evaluará con este criterio si el alumnado aplica de forma práctica los conocimientos técnicos de los casos de tangencias estudiados de forma aislada y aplicados a objetos reales y fácilmente reconocibles. Se valorará, en especial, el análisis, el proceso seguido para su resolución, la precisión en la obtención de los puntos de tangencia y la justificación de los pasos que se han seguido.

4. Elaborar y participar activamente en proyectos de construcción geométrica cooperativos, aplicando las estrategias propias, adecuadas al lenguaje del dibujo técnico.

Este criterio se propone constatar si el alumnado manifiesta actitudes de respeto, tolerancia, flexibilidad e interés hacia el dibujo técnico, favoreciendo de esta manera la competencia social para trabajar en equipo. Para ello se tendrá en cuenta si el alumnado es capaz de planificar y organizar la realización de un proyecto geométrico, cooperando de manera activa en su desarrollo, aportando ideas o sugerencias orientadas a mejorar su desarrollo y si realiza, de manera responsable, las tareas tanto individuales como colectivas.

5. Emplear el sistema de planos acotados, bien para resolver problemas de intersecciones, bien para obtener perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.

A través de este criterio se evaluará el nivel de conocimiento que tiene el alumnado del sistema de planos acotados para utilizarlos en la resolución de problemas de intersecciones de faldones de cubierta de igual o distinta pendiente con casos prácticos. La utilización de escalas permitirá igualmente conocer el nivel de integración de los conocimientos que se van adquiriendo por parte del alumnado.

6. Utilizar el sistema diédrico para representar figuras planas y volúmenes sencillos, así como las relaciones espaciales entre punto, recta y plano.

Se busca conocer con este criterio el nivel de abstracción adquirido por el estudiante y, por tanto, del conocimiento del sistema diédrico para poder representar en el plano elementos situados en el espacio, relaciones de pertenencia de un punto a un plano, posiciones de paralelismo y perpendicularidad entre recta y plano o distancias entre estos elementos. Se quiere comprobar, además, si el alumnado es capaz de manejar el sistema diédrico, resolviendo ejercicios de obtención de vistas de objetos sencillos de uso cotidiano.

7. Realizar perspectivas axonométricas (isométricas y/o caballerías) de cuerpos u objetos definidos por sus vistas principales y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas.

Se pretende con este criterio conocer si el alumnado entiende las finalidades prácticas que persiguen los distintos sistemas de representación, el nivel desarrollado para comprender el espacio, así como la capacidad de relacionar entre sí los sistemas de representación diédrico y axonométrico estudiados. Igualmente, se pretende valorar las habilidades y destrezas adquiridas en el manejo de los instrumentos de dibujo y en el trazado a mano alzada que posee el alumnado.

8. Definir y representar piezas artísticas, elementos industriales y de construcción, que sean sencillos, valorando la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, acotación y simplificaciones indicadas en la representación.

La principal intención de este criterio es evaluar en qué medida el alumnado es capaz de expresar gráficamente un producto o un objeto con la información necesaria para su posible fabricación o realización, aplicando las normas exigidas en el dibujo técnico; del mismo modo se determinará si ha entendido la finalidad que persigue la representación de las formas, desde la comprensión de quien lo utiliza hasta la de quien lo lee o interpreta.

9. Realizar las actividades y los trabajos de dibujo técnico utilizando los diferentes procedimientos y recursos gráficos, de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.

Es la finalidad del presente criterio evaluar la capacidad que tiene el alumnado para utilizar los instrumentos de dibujo técnico, dar distintos tratamientos y aplicar diferentes recursos gráficos o informáticos, en función del tipo de dibujo que se ha de realizar y de sus objetivos. Este criterio no deberá ser un criterio aislado, sino que deberá integrarse en el resto de los criterios de evaluación en la medida que les afecte.

10. Utilizar las aplicaciones informáticas, diseño asistido por ordenador, como un instrumento de dibujo técnico.

Se propone este criterio evaluar en qué proporción el alumnado utiliza las técnicas informáticas, si conoce las posibilidades de la informática para la elaboración de planos técnicos y en qué medida diferencia el dibujo con ordenador del dibujo técnico tradicional.

11. Elaborar a mano alzada las vistas fundamentales o su perspectiva de cualquier objeto industrial, artístico o arquitectónico del patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias.

Este criterio pretende comprobar si el alumnado es capaz, analizando los elementos del patrimonio cultural canario, de realizar apuntes rápidos y croquis a mano alzada, si desarrolla la percepción visual, si utiliza los conceptos de proporcionalidad y de perspectiva.

6.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La corrección de las tareas, el trabajo diario, la participación, las pruebas teórico-prácticas, la actitud y respeto hacia: la materia, a sí mismo, los demás miembros de la comunidad educativa, las instalaciones y el material.

6.3. INDICADORES DE EVALUACIÓN.

Se tendrá en cuenta los siguientes indicadores de evaluación.

Realización completa, correcta y buena presentación de las tareas un 50%.

Nota obtenida en las distintas pruebas teórico-prácticas un 30%.

Actitud hacia la materia y comportamiento con los miembros de la comunidad educativa 20%.

6.4. SUPERACIÓN DEL ÁREA PENDIENTE DE CURSOS ANTERIORES.

El alumnado que tenga pendiente de otro curso EPV o Dibujo Técnico I, podrá superar esta materia de dos maneras: si está matriculado en este curso, aprobando el primer trimestre se considerará que la materia está superada con una nota de 5, si el alumno no está matriculado o desea incrementar la calificación se pedirá un trabajo con una serie de ejercicios teórico-prácticos y la superación de un examen, el cual se indicará fecha y hora para su realización en el mes de diciembre.

6.5. EVALUACIÓN DE ALUMNOS/AS ABSENTISTAS.

En el caso de que existieran alumnos absentistas que no han realizado los distintos controles a lo largo de los trimestres o periodos entre entrega de calificaciones, se le realizará una prueba trimestral con el contenido explicado. Si el siguiente caso se diera, no haberse presentado el alumnado a ningún trimestre se le realizará una prueba teórico-práctica con todos los contenidos del curso.

7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los trabajos presentados por su cantidad y calidad tendrán en cuenta la variedad y capacidades del alumnado matriculado, así como que se establecerá una cantidad de ejercicios mínimos para superar cada una de las partes del temario, se presentarán ejercicios de refuerzo para que aquel alumno que lo necesite llegue a los conocimientos mínimos exigidos para superar esta materia, por otra parte se presentarán unos ejercicios de ampliación para el alumnado que demuestre mayor destrezas se sienta también atendido y motivado.

ANEXO I

CONTENIDOS 1º DIBUJO TÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 El papel y sus clases
- 1.2 Tablero o mesa de dibujar
- 1.3 Lápices
- 1.4 La goma de borrar
- 1.5 Reglas y escuadras
- 1.6 Transportados de ángulos
- 1.7 Estuche de dibujo
- 1.8 Plumas para delinear
- 1.9 Plantillas
- 1.10 Reprografía y archivo

GEOMETRÍA MÉTRICA

2. TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO

1. PERPENDICULARIDAD

- 1.1 Mediatriz de un segmento
- 1.2 Perpendicular a una semirrecta por un extremo
- 1.3 Perpendicular a una recta por un punto de la misma
- 1.4 Perpendicular a una recta por un punto exterior a ella
- 1.5 Perpendiculares con escuadra y cartabón

2. PARALELISMO

- 2.1 Trazar por un punto la paralela a una recta
- 2.2 Paralela a una recta a una distancia dada
- 2.3 Paralelas con escuadra y cartabón

3. SEGMENTOS

- 3.1 Suma y diferencia de segmentos
- 3.2 Producto de segmentos por un número
- 3.3 División de segmentos en partes iguales
- 3.4 División de un segmento en partes proporcionales a las dimensiones de otros segmentos
- 3.5 Dados dos segmentos hallar su producto
- 3.6 Dados dos segmentos hallar su división
- 3.7 Dado un segmento hallar su raíz cuadrada
- 3.8 Construcción del segmento que sea media proporcional a dos segmentos dados
- 3.9 Construcción de la tercera proporcional a dos segmentos dados
- 3.10 Construcción de la cuarta proporcional a tres segmentos dados

4. ÁNGULOS

- 4.1 Definiciones
- 4.2 Construcción de un ángulo igual a otro
- 4.3 Suma y diferencia de ángulos

- 4.4 Trazado de la bisectriz de un ángulo
- 4.5 Dadas 2 rectas que se cortan fuera de los límites del dibujo, trazar la bisectriz del ángulo que forman
- 4.6 Dadas 2 rectas que se cortan fuera de los límites del dibujo y un punto P, trazar la recta concurrente con ellas y que pase por el punto dado
- 4.7 División de un ángulo recto en tres partes iguales
- 4.8 Bisectrices en ángulos mixtilíneos y curvilíneos
- 4.9 Construcción de ángulos

5 CIRCUNFERENCIA

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Rectas de la circunferencia
- 5.3 Ángulos de la circunferencia
- 5.4 Arco capaz

6 POTENCIA

- 6.1 Potencia de un punto respecto de una circunferencia
- 6.2 Eje radical de dos circunferencias
- 6.3 Centro radical de tres circunferencias

3. IGUALDAD, SEMEJANZA Y ESCALAS

1. IGUALDAD

- 1.1 Construcción de una figura igual a otra por copia de ángulos
- 1.2 Construcción de una figura igual a otra por coordenadas
- 1.3 Construcción de una figura igual a otra por radiación
- 1.4 Construcción de una figura igual a otra por triangulación

2. SEMEJANZA

- 2.1 Construcción de una figura directamente semejante a otra conociendo la razón de semejanza (por radiación)
- 2.2 Construcción de una figura inversamente proporcional a otra
- 2.3 Construcción de una figura directamente semejante a otra conociendo la razón de semejanza (por coordenadas)

3. ESCALAS

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Empleo de las escalas multiplicando y dividiendo
- 3.3 Escala gráfica
- 3.4 Escala transversal
- 3.5 Triángulo universal de escalas

4. POLÍGONOS

1. TRIÁNGULOS

- 1.1 Definición, propiedades y clasificación

- 1.2 Construir un triángulo conociendo sus tres lados
- 1.3 Construir un triángulo equilátero conociendo la altura
- 1.4 Construir un triángulo isósceles conociendo la base y la altura
- 1.5 Construir un triángulo isósceles conociendo los lados iguales y la altura
- 1.6 Construir un triángulo isósceles conociendo la base y el ángulo opuesto a la misma
- 1.7 Construir un triángulo rectángulo conociendo la hipotenusa y un cateto
- 1.8 Construir un triángulo rectángulo conociendo un cateto y el ángulo opuesto
- 1.9 Construir un triángulo rectángulo conociendo un cateto y el ángulo adyacente no recto

2 CUADRILÁTEROS

- 2.1 Definición, propiedad y clasificación
- 2.2 Construir un cuadrado conociendo el lado
- 2.3 Construir un cuadrado conociendo la diagonal
- 2.4 Construir un rectángulo conociendo sus lados
- 2.5 Construir un rectángulo conociendo un lado y la diagonal
- 2.6 Construir un rectángulo conociendo la suma de los lados y la diagonal
- 2.7 Construir un rombo conociendo el lado y un diagonal
- 2.8 Construir un rombo conociendo un ángulo y su diagonal
- 2.9 Construir un romboide conociendo sus lados y un ángulo
- 2.10 Construir un romboide conociendo sus lados y la altura
- 2.11 Construir un trapecio escaleno conociendo los 4 lados
- 2.12 Construir un trapecio escaleno conociendo sus bases y sus diagonales

3 POLIGONOS REGULARES

- 3.1 Definición, propiedad y clasificación
- 3.2 División aproximada de una circunferencia en un número n de partes iguales (método general)
- 3.3 Construcción de un polígono de un número n de lados conociendo el lado (método general)

5. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

1. SERIES LINEALES

- 1.1 Razón simple de tres puntos
- 1.2 Razón doble de cuatro puntos

2. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

- 2.1 Homotecia
- 2.2 Simetría central Simetría Axial
- 2.3 Translación
- 2.4 Giro

6. TANGENCIAS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Propiedades de las tangencias

2. TRAZADO DE RECTAS

2.1 Rectas tangentes a una circunferencia que pasan por un punto

2.2 Rectas tangentes a dos circunferencias de distinto radio

3. TRAZADO DE CIRCUNFERENCIAS CONOCIENDO EL RADIO

3.1 Circunferencias que pasan por 2 puntos (Rpp)

3.2 Circunferencias que pasan por un punto y son tangentes a una recta (Rpr)

3.3 Circunferencias que pasan por un punto y son tangentes a una circunferencia (Rpc)

3.4 Circunferencias tangentes a dos rectas que se cortan (Rrr)

3.5 Circunferencias tangentes a una recta y a una circunferencia (Rrc)

3.6 Circunferencia tangentes a dos circunferencias (Rcc)

4. ENLACES

4.1 Enlazar dos rectas paralelas mediante dos arcos de igual radio, conociendo los puntos de tangencia

4.2 Enlazar dos rectas cualesquiera por medio de dos arcos, conociendo el radio de uno de ellos y los puntos de tangencia

4.3 Enlazar varios puntos no alineados mediante arcos de circunferencia, conociendo el radio de uno de los arcos

7. CURVAS TÉCNICAS

1. ÓVALOS

1.1 Construcción de un óvalo conociendo el eje mayor

1.2 Construcción de un óvalo conociendo el eje menor

1.3 Construcción de un óvalo de cuatro centros conociendo los dos ejes perpendiculares

1.4 Construcción de un óvalo inscrito en un rombo dado

1.5 Construcción de un óvalo de varios centros conociendo los ejes

2. OVOIDES

2.1 Construcción de un ovoide conociendo su eje

2.2 Construcción de un ovoide conociendo su diámetro

2.3 Construcción de un ovoide conociendo el eje y el diámetro

3. ESPIRALES

3.1 Construcción de la espiral de Arquímedes conociendo el paso

3.2 Construcción de una voluta de varios centros conociendo el paso

3.3 Construcción de la envolvente del círculo conociendo el radio

4. HÉLICES

4.1 Construcción de una hélice cilíndrica conociendo el diámetro y el paso

4.2 Construcción de una hélice cónica conociendo el diámetro y el paso

8. CURVAS CÓNICAS

1. CURVAS CÓNICAS

1.1 Secciones de un cono

1.2 Focos, directrices y circunferencias focales. Excentricidad

2. ELIPSE

2.1 Definición y propiedades

2.2 Determinación de los focos conociendo los ejes

2.3 Construcción de la elipse conociendo los ejes

2.4 Construcción de la elipse conociendo dos diámetros conjugados

3. HIPÉRBOLA

3.1 Definición y propiedades

3.2 Construcción de la hipérbola conociendo los vértices y los focos

4. PARÁBOLA

4.1 Definición y propiedades

4.2 Construcción de una parábola conociendo el foco y la directriz

4.3 Enlazar dos rectas cualesquiera por medio de una curva parabólica, conociendo los dos puntos de tangencia

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

9. SISTEMA DIÉDRICO: PUNTO, RECTA Y PLANO

1. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

1.1 Clases de proyecciones

2. SISTEMA DIÉDRICO

2.1 Elementos del sistema diédrico

2.2 Sistema diédrico directo

3. EL PUNTO

3.1 La representación del punto

3.2 Posiciones del punto

3.3 Representación del punto por coordenadas

3.4 Sistema diédrico directo

4. LA RECTA

4.1 Representación de la recta

4.2 Condiciones para que un punto pertenezca a una recta. Pares vistas y ocultas

4.3 Posiciones de la recta

4.4 Representación de la recta por coordenadas

4.5 Sistema diédrico directo

5. EL PLANO

5.1 Representación del plano

5.2 Rectas contenidas en un plano

5.3 Posiciones del plano

5.4 Plano definido por dos rectas que se cortan

5.5 Representación del plano por coordenadas

5.6 Sistema diédrico directo

6. TERCERA PROYECCIÓN

6.1 Representación del punto

6.2 Representación de la recta

6.3 Representación del plano

10. INTERSECCIONES. PARALELISMO. PERPENDICULARIDAD. DISTANCIAS

1. INTERSECCIONES

1.1 Intersección de dos planos cualesquiera

1.2 Intersección de un plano cualquiera con otro proyectante

1.3 Intersección de un plano cualquiera con otro paralelo a los de proyección

1.4 Intersección de dos planos que pasan por el mismo punto de la línea de tierra

1.5 Intersección de dos planos paralelos a la línea de tierra

1.6 Intersección de recta y plano

1.7 Intersección de tres planos

1.8 Sistema diédrico directo: intersección de una recta con un plano dado por dos rectas que se cortan

1.9 Sistema diédrico directo: intersección de dos planos

2. PARALELISMO

2.1 Paralelismo entre rectas

2.2 Paralelismo entre planos

2.3 Paralelismo entre recta y plano

2.4 Trazar el plano paralelo a otro que contenga a un punto

2.5 Sistema diédrico directo

3. PERPENDICULARIDAD

3.1 Perpendicularidad entre recta y plano

3.2 Trazar el plano perpendicular a una recta y que contenga a un punto

3.3 Sistema diédrico directo

4. DISTANCIAS

4.1 Distancia entre dos puntos

4.2 Distancia de un punto a un plano

4.3 Distancia de un punto a una recta

4.4 Distancia entre dos rectas paralelas

4.5 Distancia entre dos planos paralelos

4.6 Sistema diédrico directo

11. ABATIMIENTOS , CAMBIOS DE PLANO Y GIROS

1. ABATIMIENTOS

1.1 Generalidades

1.2 Abatimiento de un punto sobre el plano horizontal

1.3 Abatimiento de un punto sobre el plano vertical

1.4 Abatimiento de una recta cualquiera

1.5 Abatimiento de una recta horizontal

1.6 Abatimiento de las trazas de un plano

1.7 Abatimiento de una figura plana: dadas las proyecciones, hallar su verdadera magnitud

1.8 Desabatimiento de una figura plana: dada la figura, hallar sus proyecciones

1.9 Sistema diédrico directo

2. CAMBIOS DE PLANO

2.1 Generalidades

2.2 Proyecciones de un punto en cambio de plano

2.3 Proyecciones de una recta en un cambio de plano

2.4 Trazas de un plano en un cambio de plano

2.5 Sistema diédrico directo

3. GIROS

3.1 Generalidades

3.2 Giro de un punto

3.3 Giro de una recta

3.4 Giro de un plano

3.5 Sistema diédrico directo

12. SISTEMA AXONOMÉTRICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Elementos del sistema axonométrico
- 1.2 Clases de sistema axonométrico
- 1.3 Escala axonométrica y coeficiente de reducción
- 1.4 Dadas las proyecciones de los ejes, hallar las escalas axonométricas

2. PUNTO
- 2.1 Representación del punto
- 2.2 Posiciones del punto

3. RECTA
- 3.1 Representación de la recta
- 3.2 Partes vistas y ocultas de una recta
- 3.3 Posiciones de la recta

4. PLANO
- 4.1 Representación del plano
- 4.2 Posiciones del plano
- 4.3 Rectas contenidas en un plano
- 4.4 Trazar un plano dado por dos rectas que se cortan

5. INTERSECCIONES
- 5.1 Intersección de dos planos cualesquiera
- 5.2 Intersección de un plano cualquiera con otro proyectante
- 5.3 Intersección de un plano cualquiera con otro paralelo a los plano axonométricos
- 5.4 Intersección de recta y plano

6. PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA
- 6.1 Abatimiento de un punto situado en los planos axonométricos
- 6.2 Abatimiento de una recta situada en los planos axonométricos
- 6.3 Abatimiento de una figura plana: dadas las proyecciones, hallar su verdadera magnitud
- 6.4 Desabatimiento de una figura plana: dada la figura hallar sus proyecciones

13. SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA

1. INTRODUCCIÓN
- 1.1 Elementos del sistema de perspectiva caballera
- 1.2 Dirección de proyección y coeficiente de reducción

2. PERSPECTIVA CABALLERA
- 2.1 Abatimiento de un punto situado en los planos horizontal o vertical segundo
- 2.2 Abatimiento de una recta

- 2.3 Abatimiento de una figura plana: dadas las proyecciones, hallar su verdadera magnitud
- 2.4 Desabatimiento de una figura plana: dada la figura, hallar sus proyecciones
- 2.5 Perspectiva de una circunferencia

NORMALIZACIÓN

14. NORMALIZACIÓN

- 1. NORMALIZACIÓN
 - 1.1 Generalidades
 - 1.2 Clasificación de las normas
 - 1.3 Normalización española
 - 1.4 Elaboración de una norma UNE
- 2. FORMATOS
 - 2.1 Reglas de referencia
 - 2.2 Regla de semejanza
 - 2.3 Regla de doblado
 - 2.4 Elección de formatos
 - 2.5 Márgenes y recuadros
 - 2.6 Señales de centrado
 - 2.7 Señales de orientación
 - 2.8 Sistema de coordenada
 - 2.9 Señales de corte
 - 2.10 Graduación métrica de referencia
 - 2.11 Cuadro de rotulación
- 3. ROTULACIÓN
 - 3.1 Clases y características
 - 3.2 Medidas normalizadas
- 4. LÍNEAS NORMALIZADAS
 - 4.1 Clases de línea

15. VISTAS, CORTES Y SECCIONES

- 1. VISTAS
 - 1.1 Denominación de las vistas
 - 1.2 Sistemas de situación de las vistas
 - 1.3 Elección de las vistas
 - 1.4 Vistas particulares
 - 1.5 Croquización

2. CORTES Y SECCIONES

2.1 Introducción

2.2 Rayados

2.3 Tipos de cortes

2.4 Tipos de sección

2.5 Casos particulares

2.6 Intersecciones

16. ACOTACIÓN

1. METROTECNIA Y UNIDADES

1.1 Aparatos de medida lineales

1.2 Aparatos de medida angulares

2. ACOTACIÓN

2.1 Introducción

2.2 Principios de acotación

2.3 Sistema de acotación

2.4 Elementos de la acotación

2.5 Simbología

17. CAD. ÓRDENES DE DIBUJO Y AYUDA

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción al sistema operativo

1.2 Entrar en CAD

1.3 La ventana de CAD

1.4 Entrada de órdenes

1.5 Entrada de coordenadas

2. ÓRDENES DE DIBUJO Línea, círculo, arco, polígono, elipse, texto y referencia a objetos

3. ÓRDENES DE AYUDA Quita, guardar, límites

18. CAD. ÓRDENES DE EDICIÓN Y VISUALIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN Selección de objetos

2. ÓRDENES DE EDICIÓN Borra, copia, gira, escala, simetría, recorta, alarga, cambia, deshacer (o H) y rehacer

3. ÓRDENES DE VISUALIZACIÓN: zoom

19. ARTE Y DIBUJO TÉCNICO

1. REFERENCIAS HISTÓRICAS DEL DIBUJO TÉCNICO

1.1 Los clásicos griegos y romanos

1.2 Alberto Durero

1.3 Leonardo da Vinci

1.4 La perspectiva en el Renacimiento

2. RELACIONES GEOMÉTRICAS EN EL ARTE

2.1 Series

2.2 Simetría dinámica

3. LA PROPORCIÓN EN EL ARTE

3.1 Pa proporción áurea

3.2 Las proporciones del cuerpo humano

3.3 El Modulor de Le Corbusier

3.4 Los órdenes clásicos

4. RAÍCES GEOMÉTRICAS DEL ARTE ARÁBIGO-ANDALUZ

4.1 Módulos y estructuras

4.2 Estructuras modulares

