



IES PUNTAGORDA

PROGRAMACIÓN
DIBUJO TÉCNICO 2º 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 2º DBT

Los contenidos se dividen en tres grandes BLOQUES TEMÁTICOS:

- I. DIBUJO GEOMÉTRICO
- II. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
- III. NORMALIZACIÓN
(Ver anexo I)

Dibujo Técnico II

Contenidos

I. Trazados geométricos

1. Trazados en el plano: ángulos en la circunferencia. Concepto y construcción del arco capaz.
2. Utilización de la proporcionalidad y semejanza. Construcción y concepto de escalas normalizadas y su utilización en las diferentes profesiones. Construcción del triángulo universal de escalas y de escalas transversales.
3. Polígonos: aplicación y construcción de triángulos en los que intervengan elementos notables. Aplicación del arco capaz en la construcción de triángulos y cuadriláteros. Construcción de polígonos regulares a partir del lado.
4. Concepto de potencia de un punto respecto a una circunferencia. Determinación de ejes y centros radicales. Concepto y construcción de la división áurea de un segmento.
5. Transformaciones geométricas: introducción a la geometría proyectiva. La homología, la afinidad y la inversión. Su aplicación a la geometría descriptiva.
6. Tangencias: estudio y aplicación de los conceptos de potencia e inversión.
7. Curvas cónicas y técnicas.

II. Sistemas de representación

8. Sistema diédrico: análisis y fundamentos de los métodos utilizados en la geometría descriptiva, los abatimientos, giros y cambios de plano. Aplicación de los métodos para obtener verdaderas magnitudes e intersecciones. Representación de formas poliédricas y de revolución. Representación de poliedros regulares. Obtención de intersecciones con rectas y planos. Obtención de desarrollos.
9. Sistema axonométrico ortogonal y oblicuo: fundamentos, proyecciones, coeficientes de reducción. Obtención de intersecciones y verdaderas magnitudes. Representación de figuras poliédricas y de revolución.
10. Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva central y oblicua. Representación del punto, recta y plano. Obtención de intersecciones. Análisis de la elección del punto de vista en la perspectiva cónica. Aplicación de distintos métodos perspectivos en la representación de cuerpos y figuras planas.

III. Normalización

11. Análisis y exposición de las normas referentes al dibujo técnico.
12. Principios de representación: posición y denominación de las vistas en el sistema europeo y americano. Elección de las vistas y vistas particulares.
13. Principios y normas generales de acotación en el dibujo industrial y en el dibujo de arquitectura y construcción. Representación normalizada de elementos singulares. Principios y normas generales sobre cortes, secciones y roturas.
14. Realización de diferentes planos técnicos de objetos industriales, artísticos o arquitectónicos del patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias.

4.2 TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

2º BACHILLER

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

2º TRIMESTRE: Unidades didácticas: 12 Sistema axonométrico, 13 Sistema de perspectiva caballera 14 y 15 Sistema Cónico y Perspectiva Cónica, 16 Sistema de planos acotados, 17 Normalización: vistas y acotación.

3º TRIMESTRE: Unidades didácticas: 9 Sistemas diédrico: métodos, 10 Sistema diédrico: representación de figuras, 11 Sistema diédrico: poliedros regulares.

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 DE LA PROFESORA.

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 II

1. Resolver problemas geométricos, valorando el método y el razonamiento de las construcciones, así como su acabado y presentación.

Mediante este criterio se pretende averiguar el nivel alcanzado por el alumnado en el dominio de los trazados geométricos fundamentales en el plano, no sólo para poder reproducirlos, sino también para poder crear formas nuevas en las que se planteen condicionantes de tamaño y configuración. Se pretende comprobar que el alumnado sea capaz de analizar, resolver, acabar y presentar una forma geométrica de cualquier naturaleza.

2. Ejecutar dibujos técnicos a distintas escalas, utilizando una escala establecida previamente y las diferentes escalas normalizadas.

Con la aplicación del criterio se trata de valorar en qué medida el alumnado aplica en la práctica los conceptos relativos a las escalas y si es capaz de trabajar con las distintas escalas normalizadas o no, en la ejecución o reproducción de dibujos técnicos. Se valorará igualmente la habilidad, destreza y precisión de los alumnos y las alumnas en la realización de las distintas escalas graficas, así como en la ejecución de los diferentes planos técnicos.

3. Resolver problemas de tangencia de manera aislada o insertados en la definición de una forma, ya sea ésta de carácter industrial, arquitectónico o artístico.

Por medio del presente criterio se valorará de qué manera el alumnado utiliza con fundamento los conceptos geométricos de las tangencias que le permitan representar formas concretas, de diferente naturaleza y constituidas por enlaces. Se valorará, en especial, el proceso seguido para su resolución y la precisión en la obtención de los puntos de tangencia.

4. Resolver problemas geométricos relativos a las curvas cónicas en los que intervengan sus elementos principales, intersecciones con rectas o rectas tangentes. Trazar curvas técnicas a partir de su definición.

La principal intención de este criterio es verificar la capacidad del alumnado para configurar gráficamente las cónicas, tanto por la comprensión de las propiedades y características de las curvas cónicas y técnicas para su definición a partir de distintos supuestos, como por la destreza lograda en el uso de los instrumentos específicos para realizarlas. Se valorará, además del proceso seguido en la resolución del problema, la exactitud y precisión en la definición de las curvas o de los puntos de intersección o tangencia.

5. Utilizar el sistema diédrico para resolver problemas de posicionamiento de puntos, rectas, figuras planas y cuerpos en el espacio.

Se busca conocer con el criterio el nivel de abstracción alcanzado por el estudiante y, por tanto, del conocimiento y dominio del sistema diédrico, y la utilización de los distintos métodos de la geometría descriptiva para poder representar en el plano elementos situados en distintas posiciones en el espacio, hallar sus verdaderas magnitudes y formas, obtener sus desarrollos o definir sus intersecciones con rectas o planos.

6. Realizar la perspectiva de un objeto definido por sus vistas o secciones y viceversa.

Este criterio permite evaluar la capacidad del alumnado para comprender lo que es el espacio, así como para relacionar entre sí y comprender los distintos sistemas de representación estudiados, además de valorar las habilidades y destrezas adquiridas en el manejo de los instrumentos y de las distintas técnicas gráficas. Permitirá saber si el alumnado maneja los métodos de manipulación de los sistemas de representación que le acerquen a un conocimiento más profundo del mundo geométrico y la utilización de la figura y sus propiedades de forma analítica.

7. Definir de forma gráfica objetos industriales, artísticos o arquitectónicos, particularmente los del patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias, aplicando con corrección las normas referidas a vistas, cortes, secciones, roturas y acotación.

Se propone este criterio para evaluar en qué proporción el alumnado es capaz de elaborar los planos técnicos necesarios para analizar y describir un objeto o elemento con formas complejas, de acuerdo con las normas establecidas en el dibujo técnico, mediante la utilización del sistema diédrico. Se comprobará si el alumnado maneja los sistemas de representación y si es capaz de discernir la utilización del sistema más idóneo para la comunicación de un proyecto. Finalmente, se valorará si sabe aplicar estos conocimientos para definir de forma gráfica elementos del patrimonio natural, cultural y artístico de Canarias.

8. Culminar los trabajos de dibujo técnico utilizando los diferentes recursos gráficos de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados. Aplicar recursos informáticos en función del tipo de dibujo y de su finalidad.

Es intención del criterio evaluar el grado de destreza desarrollada por el alumnado en el empleo del material específico del dibujo técnico, incluyendo las aportaciones de la informática, como un instrumento más del dibujo; a lo anterior se añade constatar si es capaz de aplicar los diferentes recursos gráficos en función del tipo de dibujo que se ha de realizar y sus distintas finalidades, y de valorar el correcto acabado y presentación de los trabajos.

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 si 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 2º DIBUJO TÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

1. EL LENGUAJE GRÁFICO COMO MEDIO DE EXPRESIÓN

- 1.1 Introducción
- 1.2 Dibujo artístico
- 1.3 Clasificación del dibujo artístico
- 1.4 Dibujo científico
- 1.5 Diseño gráfico
- 1.6 Señalética
- 1.7 La actividad editorial: el libro
- 1.8 La publicidad
- 1.9 La ilustración y el cómic
- 1.10 Dibujo técnico
- 1.11 Diseño industrial o diseño de producto
- 1.12 Dibujo arquitectónico
- 1.13 Dibujo cartográfico
- 1.14 Dibujo por ordenador

2. FORMAS FUNDAMENTALES

- 2.1 Introducción
- 2.2 El círculo
- 2.3 El triángulo
- 2.4 El cuadrado
- 2.5 Utilización del cuadrado
- 2.6 De lo bidimensional a lo tridimensional

3. INFLUENCIA DE LAS FORMAS GEOMÉTRICAS EN EL ARTE DEL SIGLO XX

- 3.1 Movimientos artísticos
- 3.2 De Stijl
- 3.3 Suprematismo
- 3.4 Constructivismo
- 3.5 La Escuela Bauhaus

GEOMETRÍA MÉTRICA

2. TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO

- 1 PROPORCIONALIDAD

- 1.1 Teorema del cateto
- 1.2 Teorema de la altura
- 1.3 Sección áurea de un segmento
- 1.4 Dado un segmento, hallar su división áurea
- 1.5 Hallar el segmento cuya división áurea es un segmento dado
- 1.6 Rectángulo áureo

2 CIRCUNFERENCIA

- 2.1 Arco capaz
- 2.2 Rectificación de un arco menor de 90°
- 2.3 Rectificación de un arco de 90°
- 2.4 Rectificación de una semicircunferencia
- 2.5 Rectificación de una circunferencia

3 POTENCIA

- 3.1 Potencia de un punto respecto de una circunferencia
- 3.2 Eje radical de dos circunferencias
- 3.3 Centro radical de tres circunferencias

3. SEMEJANZA. EQUIVALENCIA

1. SEMEJANZA

- 1.1 Construcción de una figura directamente semejante a otra conociendo la razón de semejanza.

2. EQUIVALENCIA

- 2.1 Dado un triángulo, dibujar otro equivalente
- 2.2 Dado un polígono cualquiera, dibujar otro equivalente con un lado menos
- 2.3 Dado un cuadrado, dibujar un triángulo equivalente
- 2.4 Dado un pentágono, dibujar un triángulo equivalente
- 2.5 Dado un hexágono regular, dibujar un triángulo equivalente
- 2.6 Dado un triángulo, dibujar un rectángulo equivalente
- 2.7 Dado un triángulo, dibujar un cuadrado equivalente
- 2.8 Dado un pentágono regular, dibujar un cuadrado equivalente
- 2.9 Dibujar el cuadrado que tenga por área el doble que otro dado
- 2.10 Dibujar el cuadrado que tenga por área la suma de otros dos
- 2.11 Dibujar el cuadrado que tenga por área la suma de otros tres
- 2.12 Dado un círculo, dibujar un cuadrado equivalente

4. POLÍGONOS

1. TRIÁNGULOS

1.1 Rectas y puntos notables de los triángulos

1.2 Otros triángulos y rectas notables

2. CUADRILÁTEROS

2.1 Cuadrilátero inscribible

2.2 Cuadrilátero circunscribible

3. CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES CONOCIENDO EL RADIO

3.1 División de una circunferencia en 3, 6, 12, ... partes iguales

3.2 División de una circunferencia en 4, 8, 16, ... partes iguales

3.3 División de una circunferencia en 5, 10, ... partes iguales

3.4 División de una circunferencia en 7, 14, ... partes iguales

3.5 División de una circunferencia en 9, 18, ... partes iguales

4. CONSTRUCCIÓN DE POLIGONOS REGULARES CONOCIENDO EL LADO

4.1 Construcción de un pentágono

4.2 Construcción de un heptágono

4.3 Construcción de un octógono

4.4 Construcción de un eneágono

5. POLIGONOS ESTRELLADOS

5.1 Definición

5.2 Construcción de un octógono regular estrellado

5.3 Construcción de un eneágono regular estrellado

5. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

1. HOMOLOGÍA

1.1 Introducción

1.2 Homología

1.3 Recta límite

1.4 Construcción de figuras homólogas

1.5 Cónicas homológicas de una circunferencia

1.6 Elipse homológica de una circunferencia

2. AFINIDAD

- 2.1 Afinidad
- 2.2 Construcción de figuras afines
- 2.3 Elipse afin de una circunferencia

- 3. INVERSIÓN
- 3.1 Inversión
- 3.2 Figuras inversas
- 3.3 Circunferencia que pasa por el centro de inversión

6. TANGENCIAS

- 1.1 Introducción
- 1.2 Circunferencia que pasa por tres puntos (ppp)
- 1.3 Circunferencia que pasan por dos puntos y son tangentes a una recta (ppr)
- 1.4 Circunferencias que pasan por un punto y son tangentes a dos rectas (ppr)
- 1.5 Circunferencias tangentes a tres rectas (rrr)
- 1.6 Circunferencias que pasan por dos puntos y son tangentes a una circunferencia (ppc)
- 1.7 Circunferencias que pasan por un punto y son tangentes a una recta y a una circunferencia (prc)
- 1.8 Circunferencias que pasan por un punto y son tangentes a dos circunferencias (pcc)
- 1.9 Problema de Apolonio: circunferencias tangentes a tres circunferencias (ccc)

7. CURVAS TÉCNICAS

- 1. CURVAS CÍCLICAS
- 1.1 Trazado de una cicloide
- 1.2 Trazado de una epicloide
- 1.3 Trazado de una hipocicloide

2. OTRAS CURVAS

- 2.1 Envolverte de la circunferencia
- 2.2 Lemniscata de Bernoulli
- 2.3 Lemniscata de Geromo

8. CURVAS CÓNICAS

- 1. GENERALIDADES
- 1.1 Propiedades de las rectas tangentes

- 2. ELIPSE
- 2.1 Rectas tangentes a una elipse

- 2.2 Intersección de recta y elipse
- 3. HIPÉRBOLA
- 3.1 Rectas tangentes a una hipérbola
- 3.2 Intersección de recta e hipérbola
- 4. PARÁBOLA
- 4.1 Rectas tangentes a una parábola
- 4.2 Intersección de recta y parábola

GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

9. SISTEMA DIÉDRICO: MÉTODOS

- 1. INTRODUCCIÓN
- 1.1 Representación del punto
- 1.2 Representación de la recta
- 1.3 Representación del plano
- 1.4 Interpretaciones
- 1.5 Paralelismo
- 1.6 Perpendicularidad
- 1.7 Distancias
- 2. ABATIMIENTOS Y FIGURAS PLANAS
- 2.1 Abatimiento de un punto
- 2.2 Abatimiento de una figura plana
- 3. CAMBIOS DE PLANO
- 3.1 Proyecciones de punto en un cambio de plano
- 3.2 Proyecciones de una recta en un cambio de plano
- 3.3 Trazas de un plano en un cambio de plano
- 4. GIROS
- 4.1 Giro de un punto
- 4.2 Giro de una recta
- 4.3 Giro de un plano
- 5. ÁNGULOS
- 5.1 Ángulo que forman dos rectas que se cortan
- 5.2 Ángulo que forman recta y plano

- 5.3 Ángulo que forman dos planos
- 5.4 Ángulo que forma una recta con los planos de proyección
- 5.5 Ángulo que forma un plano con los planos de proyección

10. SISTEMA DIÉDRICO: REPRESENTACIÓN DE FIGURAS

1. PIRÁMIDE

- 1.1 Representación de una pirámide apoyada en el plano horizontal
- 1.2 Sección de una pirámide por un plano proyectante
- 1.3 Sección de una pirámide por un plano cualquiera
- 1.4 Desarrollo de una pirámide
- 1.5 Intersección de pirámide y recta

2. CONO

- 2.1 Representación de un cono apoyado en el plano horizontal
- 2.2 Sección de un cono por un plano proyectante
- 2.3 Desarrollo del cono

3. PRISMA

- 3.1 Representación de un prisma apoyado en el plano horizontal
- 3.2 Sección de un prisma por un plano proyectante
- 3.3 Sección de un prisma por un plano cualquiera
- 3.4 Intersección de prisma y recta
- 3.5 Desarrollo del prisma

4. CILINDRO

- 4.1 Representación de un cilindro apoyado en el plano horizontal
- 4.2 Sección de un cilindro por un plano proyectante
- 4.3 Desarrollo del cilindro

11. SISTEMA DIÉDRICO: POLIEDROS REGULARES

1. TETRAEDRO

- 1.1 Introducción
- 1.2 Tetraedro apoyado por una cara en el plano horizontal
- 1.3 Tetraedro apoyado por una arista en el plano horizontal
- 1.4 Tetraedro apoyado por un vértice en el plano horizontal

2. HEXÁGONO

- 2.1 Hexaedro apoyado por una cara en el plano horizontal
- 2.2 Hexaedro apoyado por una arista en el plano horizontal
- 2.3 Hexaedro apoyado por un vértice en el plano horizontal

3. OCTAEDRO

- 3.1 Octaedro apoyado por una cara en el plano horizontal
- 3.2 Octaedro apoyado por una arista en el plano horizontal
- 3.3 Octaedro apoyado por un vértice en el plano horizontal

4. DODECAEDRO

- 4.1 Dodecaedro apoyado por una cara en el plano horizontal

5. ICOSAEDRO

- 5.1 Icosaedro apoyado por un vértice en el plano horizontal
- 5.2 Sección de un poliedro con un plano

12. SISTEMA AXONOMÉTRICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Representación del punto
- 1.2 Representación de la recta
- 1.3 Representación del plano
- 1.4 Intersección
- 1.5 Abatimientos
- 1.6 Perspectiva de una circunferencia

2. REPRESENTACIÓN DE FIGURAS

- 2.1 Perspectiva de una pirámide apoyada en el plano horizontal
- 2.2 Sección de una pirámide con un plano cualquiera
- 2.3 Intersección de una pirámide con una recta
- 2.4 Perspectiva isométrica sin reducción
- 2.5 Relación del sistema axonométrico con el sistema diédrico

3. SOMBRAS

- 3.1 Sombra de un punto
- 3.2 Sombra de una recta
- 3.3 Sombra de una figura plana
- 3.4 Sombra de una circunferencia paralela al plano horizontal

3.5 Sombra de una pirámide

13. SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Representación del punto, de la recta y del plano

1.2 Intersecciones

1.3 Abatimientos

1.4 Perspectiva de una circunferencia

2. REPRESENTACIÓN DE FIGURAS

2.1 Perspectiva de un prisma apoyado en el plano horizontal

2.2 Sección de un prisma con un plano cualquiera

2.3 Intersección de un prisma con una recta

2.4 Perspectiva de un cilindro apoyado en un plano horizontal

2.5 Trazado de perspectiva caballera

3. SOMBRAS

3.1 Sombra de un punto

3.2 Sombra de una recta

3.3 Sombra de una figura plana

3.4 Sombra de un prisma

14. SISTEMA CÓNICO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Elementos del sistema cónico

2. EL PUNTO

2.1 Representación del punto

2.2 Posiciones del punto

3. LA RECTA

3.1 Representación de la recta

3.2 Condiciones para que un punto pertenezca a una recta

3.3 Posiciones de la recta

4. EL PLANO

4.1 Representación del plano

4.2 Recta contenida en un plano

4.3 Posiciones del plano Trazar un plano dado por dos recta que se cortan

5. INTERSECCIONES

5.1 Intersección de dos planos cualesquiera

5.2 Intersección de recta y plano

6. PARALELISMO

6.1 Paralelismo entre rectas

6.2 Paralelismo entre planos

6.3 Paralelismo entre recta y plano

15. PERSPECTIVA CÓNICA

1. INTRODUCCION

2. PUNTOS MÉTRICOS

2.1 Punto métrico de una recta horizontal

2.2 Punto métrico de una recta contenida en el plano geometral

2.3 Punto métrico de una recta contenida en el plano geometral y perpendicular al plano del cuadro

2.4 Punto métrico de una recta frontal

3. ELECCIÓN DE DATOS

3.1 Altura del punto de vista

3.2 Eje visual

3.3 Ángulo óptico

3.4 Comprobación del ángulo óptico vertical

3.5 Plano del cuadro

3.6 Colocación de datos. Puntos de fuga principales

4. MÉTOSOS PERSPECTIVOS

4.1 Método de las coordenadas

4.2 Método de las trazas

4.3 Método de los puntos métricos

4.4 Método del abatimiento

4.5 Trazado de circunferencias

4.6 Perspectiva frontal

4.7 Trazado de perspectivas de interiores

5. SOMBRAS

- 5.1 Sombra de un punto
- 5.2 Sombra de una recta
- 5.3 Sombra de una figura plana
- 5.4 Sombra de una pirámide

16. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Elementos del sistema acotado
- 1.2 Representación del punto
- 1.3 Posiciones del punto
- 1.4 Representación de la recta
- 1.5 Graduación de una recta
- 1.6 Condiciones para que un punto pertenezca a una recta
- 1.7 Posiciones de la recta
- 1.8 Representación del plano
- 1.9 Rectas contenida en un plano
- 1.10 Posiciones de plano

2. INTERSECCIONES

- 2.1 Trazar un plano dado por dos rectas que se cortan
- 2.2 Intersección de dos planos cualesquiera
- 2.3 Intersección de tres planos
- 2.4 Intersección de dos planos de trazas paralelas
- 2.5 Intersección de recta y plano

3. CUBIERTAS

- 3.1 Definiciones
- 3.2 Faldones de igual pendiente
- 3.3 Faldones de distinta pendiente
- 3.4 Cubiertas con patio

4. TERRENOS

- 4.1 Definiciones
- 4.2 Trazados de perfiles

NORMALIZACIÓN

17. NORMALIZACIÓN: VISTAS Y ACOTACIÓN

1. VISTAS

- 1.1 Normas UNE 1032
- 1.2 Denominación de las vistas
- 1.3 Sistema de situación de las vistas
- 1.4 Vistas particulares
- 1.5 Coquización
- 1.6 Cortes y secciones
- 1.7 Acotación
- 1.8 Principios de acotación
- 1.9 Sistemas de acotación

2. **DIBUJO TÉCNICO**

- 2.1 Dibujo industrial
- 2.2 Dibujo de arquitectura
- 2.3 Símbolos arquitectónicos
- 2.4 Cocina y baño
- 2.5 Instalaciones
- 2.6 Plantas de instalaciones
- 2.7 Alzados

18. **EL COLOR**

1. EL COLOR

- 1.1 Definición
- 1.2 Color luz
- 1.3 Síntesis aditiva
- 1.4 Color pigmento
- 1.5 Mezcla sustractiva
- 1.6 Círculo cromático

2. MÉTRICA DEL COLOR

- 2.1 Introducción
- 2.2 Doble cono de Ostwald
- 2.3 Sólido de Munsell
- 2.4 El cubo de Hicethier
- 2.5 El triángulo de CIE
- 2.6 Escalas cromáticas y acromáticas
- 2.7 División de una escala

3. INTERRELACIÓN DEL COLOR

3.1 Armonías

3.2 Contrastes

4 RELATIVIDAD Y SEMÁNTICA DEL COLOR

4.1 Relatividad de los colores

4.2 Semántica del color

4.3 Simbología del color

4.4 El color en la industria

4.5 El color en los dibujos científicos

