

DIBUJO TÉCNICO I

1º Bachillerato

PROGRAMACIÓN

ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivos del Dibujo técnico
3. Criterios de evaluación
4. Organización y distribución de los contenidos
5. Orientaciones metodológicas

1. INTRODUCCIÓN

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 y artísticos, cuyo último fin sea la creación de productos que puedan tener un valor utilitario, artístico, o ambos a la vez. La función esencial de estos proyectos consiste en ayudar a formalizar o visualizar lo que se está diseñando o creando y contribuye a proporcionar, desde una primera concreción de posibles soluciones, hasta la última fase del desarrollo donde se presentan los resultados en dibujos definitivamente acabados.

Es necesario el conocimiento de un conjunto de convenciones que están recogidas en las normas para el Dibujo Técnico, que se establecen en un ámbito nacional e internacional.

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

Se aborda el Dibujo Técnico en dos cursos, de manera que se adquiera una visión general y completa desde el primero, profundizando y aplicando los conceptos en las soluciones técnicas más usuales en el segundo.

Los contenidos se desarrollan de forma paralela en los dos cursos, pero en sus epígrafes se aprecia el nivel de profundización y se determinan, con mayor o menor concreción, las aplicaciones y ejercicios específicos.

En resumen, cada curso, al enunciar sus contenidos, tiene por objeto consolidar los conocimientos anteriores, ahondar en el nivel de profundización y buscar aplicaciones técnico-prácticas.

2. OBJETIVOS DEL DIBUJO TÉCNICO

La enseñanza del 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 específica 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, la exactitud de los mismos 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 sus 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. Interesarse por las nuevas tecnologías y los programas de diseño, disfrutando con su utilización y valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos.

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Utilizar la observación para obtener información y conocer más sobre la naturaleza, el arte y los objetos y espacios construidos y sus representaciones bidimensionales.
Con este criterio se pretende averiguar si el alumnado es capaz, a través de la observación atenta, de identificar los elementos que sustentan la aplicación de la geometría en el arte y en su entorno, natural o construido, obteniendo a partir de la observación la información que hace posible un mejor conocimiento de todo ello, de sus relaciones, de su utilidad, etc. Asimismo se ha de valorar la capacidad de observar y obtener información útil de las representaciones bidimensionales de los objetos y los espacios.
2. Resolver problemas geométricos, valorando el método y el razonamiento utilizados en las construcciones, así como su acabado y presentación.
Con la aplicación de este criterio se pretende averiguar el nivel alcanzado por el alumnado en el dominio de los trazados geométricos fundamentales en el plano y su aplicación práctica en la construcción de triángulos, cuadriláteros y polígonos en general, construcción de figuras semejantes y transformaciones geométricas.
3. Utilizar y construir escalas gráficas para la interpretación de planos y elaboración de dibujos.
Este criterio indicará en qué medida se ha comprendido el fundamento de las escalas, no sólo como concepto abstracto-matemático sino para aplicarlas a distintas situaciones que pueden darse en la vida cotidiana, ya sea para interpretar las medidas en un plano técnico, mapa o diagrama, o para elaborar dibujos tomados de la realidad.
4. Diseñar y/o reproducir formas no excesivamente complejas, que en su definición contengan enlaces entre la circunferencia y recta y/o entre circunferencias.
A través de este criterio se valorará la aplicación práctica de los conocimientos técnicos de los casos de tangencias estudiados de forma aislada. Se valorará especialmente el proceso seguido para su resolución, así como la precisión en la obtención de los puntos de tangencia.
5. Elaborar y participar activamente en proyectos de construcción geométrica cooperativos, aplicando estrategias propias adecuadas al lenguaje del dibujo técnico.

La aplicación de este criterio permitirá evaluar si el alumnado es capaz de trabajar en equipo, mostrando actitudes de tolerancia y flexibilidad.

6. 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. *Mediante la aplicación de este criterio, se evaluará el nivel de conocimiento del sistema de planos acotados para utilizarlos en la resolución de casos prácticos como los propuestos. La utilización de escalas permitirá igualmente conocer el nivel de integración de los conocimientos que se van adquiriendo.*

7. Utilizar el sistema diédrico para representar figuras planas y volúmenes sencillos y formas poliédricas, así como las relaciones espaciales entre punto, recta y plano. Hallar la verdadera forma y magnitud y obtener sus desarrollos y secciones. *La aplicación de este criterio permitirá conocer el grado de abstracción adquirido y, por tanto, el dominio o no del sistema diédrico para representar en el plano elementos situados en el espacio, relaciones de pertenencia, posiciones de paralelismo y perpendicularidad o distancia.*

8. Realizar perspectivas axonométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas. *Con este criterio se pretende evaluar tanto la visión espacial desarrollada por el alumnado, como la capacidad de relacionar entre sí los sistemas diédrico y axonométrico, además de valorar las habilidades y destrezas adquiridas en el manejo de los instrumentos de dibujo y en el trazado a mano alzada.*

9. Representar piezas y elementos industriales o de construcción sencillos, valorando la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, acotación y simplificaciones indicadas en la representación. *Se propone este criterio como medio para 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.*

10. Utilizar distintas técnicas manuales, reprográficas e infográficas en la realización de los trabajos de dibujo técnico, y culminarlos utilizando los diferentes procedimientos y recursos gráficos, de forma que éstos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados. *Con este criterio se quiere valorar la capacidad para dar distintos tratamientos o aplicar diferentes recursos gráficos o informáticos, en función del tipo de dibujo que se ha de realizar y de las finalidades del mismo, así como la capacidad de elegir la técnica o herramienta más adecuada y utilizarla correctamente.*

Porcentajes: - Pruebas objetivas o exámenes: 90% Ejercicios de clase: 10%

4. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se dividen en tres grandes BLOQUES TEMÁTICOS:

I. DIBUJO GEOMÉTRICO: Geometría métrica aplicada.

II. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: Sistemas de representación.

III. NORMALIZACIÓN. ARTE Y DIBUJO TÉCNICO. DISEÑO.
BLOQUE TEMÁTICO I. DIBUJO GEOMÉTRICO

TEMA 1. INSTRUMENTOS DE DIBUJO. Características y empleo.

TEMA 2. TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO. Paralelas, perpendiculares, mediatrices. Operaciones con ángulos.

TEMA 3. ESCALAS.

TEMA 4. CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES (i). Triángulos. Ángulos relacionados con la circunferencia.

TEMA 5. CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES (ii). Cuadriláteros. Polígonos regulares.

TEMA 6. RELACIONES GEOMÉTRICAS. Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría.

TEMA 7. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS. Traslación, giro y homotecia.

TEMA 8. TANGENCIAS. Rectificaciones.

TEMA 9. CURVAS TÉCNICAS. Ovalo, ovoide, espiral y voluta. Trazado como aplicación de tangencias.

TEMA 10. CURVAS CÓNICAS. Elipse, hipérbola y parábola. Definición y trazado.

BLOQUE TEMÁTICO II. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

TEMA 11. GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

Fundamentos y características más importantes de cada uno de ellos.

TEMA 12. SISTEMA DIÉDRICO (I). Representación del punto, recta y plano.

TEMA 13. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

TEMA 14. SISTEMA AXONOMÉTRICO.

TEMA 15. SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA.

BLOQUE TEMÁTICO III: NORMALIZACIÓN

TEMA 16. NORMALIZACIÓN. Principios generales de representación.

TEMA 17. NORMALIZACIÓN. Rotulación normalizada.

TEMA 18. NORMALIZACIÓN. Acotación.

TEMA 19. ARTE Y DIBUJO TÉCNICO. DISEÑO.

ACTIVIDADES

Las actividades se proponen y realizan a continuación de cada UNIDAD TEMÁTICA.

Al final se proponen otras actividades. En ambos casos se podrán distinguir las actividades normales, las de refuerzo de conocimientos y las de ampliación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se dividen en tres grandes BLOQUES y éstos, a su vez, se subdividen en UNIDADES TEMÁTICAS.

En cada UNIDAD TEMÁTICA se indican:

- Objetivos didácticos
- Contenidos conceptuales
- Contenidos procedimentales
- Contenidos actitudinales
- Contenidos transversales
- Criterios de evaluación
- . Actividades
- . Competencias que se trabajan

BLOQUE I: Consta de 10 unidades temáticas

BLOQUE II: Consta de 5 unidades temáticas

BLOQUE III: Consta de 3 unidades temáticas

Se completan los contenidos con una unidad temática referente a ARTE Y DIBUJO TÉCNICO. DISEÑO.

BLOQUE I DIBUJO GEOMÉTRICO

UNIDAD 1: INSTRUMENTOS DE DIBUJO. Características y empleo

Objetivos didácticos

- Conocer los diversos instrumentos empleados en la confección de un dibujo técnico. Sus características y la forma de empleo.
- Utilizar las diferentes técnicas gráficas con un empleo adecuado de instrumentos y materiales.
- Comprender la forma de conservar los instrumentos en perfecto estado.
- Comprender la importancia que tiene el manejo correcto del cartabón y de la escuadra para el trazado de paralelas, perpendiculares y ángulos.

Contenidos conceptuales

. El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar.

La escuadra y el cartabón. La regla. El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos.

Las plantillas.

Contenidos procedimentales

Práctica sobre el empleo de cada uno de los instrumentos. Trazado, uso y conservación de los mismos.

Aplicación de cada instrumento a las diversas técnicas gráficas para el progreso del alumno en sus vertientes profesional y social.

Contenidos actitudinales

- Curiosidad por conocer cada uno de los instrumentos. Su manejo y conservación.
- Interés por identificar instrumentos y materiales, características y aplicación en cada caso.
- Valoración crítica sobre la precisión, rapidez y limpieza de los trabajos realizados.

Contenido transversal

Hacer aplicación a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, de la valoración que el alumno da al progreso en cuanto a la precisión, rapidez y limpieza y, en definitiva, a una obra bien hecha.

Actividades

La actividad de esta unidad temática se desarrollará a lo largo de todo el curso en base a saber identificar, limpiar, conservar y utilizar correctamente en cada caso los diversos instrumentos y materiales.

Criterio de evaluación

Emplear diversos medios gráficos, tales como patrones, transferibles, texturas, etc., y los conocimientos que propicia el dibujo técnico para resaltar la información contenida en un trabajo.

El propósito de este criterio es permitir comprobar si el alumno y la alumna comprenden la contribución realizada en el campo de la comunicación y de la estética al utilizar las técnicas gráficas adecuadas.

Competencias que se trabajan

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

El alumno debe buscar estrategias que le permitan resolver los problemas planteados en las actividades propuestas enfrentándose a ellos de forma autónoma y procurando aportar soluciones positivas y creativas que permitan alcanzar los objetivos previstos.

Para ello se propone la realización de diferentes experiencias compositivas, teniendo en cuenta los conceptos específicos que se estudian en esta unidad didáctica, que posibilitan y fomentan la autonomía e iniciativa personal en la toma de decisiones.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

UNIDAD 2: TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO

Objetivos didácticos

- Distinguir los elementos geométricos.
- Conocer los principales signos geométricos.
- Utilizar el concepto de lugar geométrico a figuras, superficies y cuerpos.
- Resolver problemas geométricos sencillos sobre segmentos, paralelas, perpendiculares y ángulos.
- Interpretar el concepto de arco capaz y sus aplicaciones prácticas.

Contenidos conceptuales

Elementos geométricos. Signos geométricos. Lugar geométrico. Mediatriz de un segmento. Clases de ángulos. Bisectriz de un ángulo.

Contenidos procedimentales

Operaciones con la regla y el compás. Operaciones con segmentos. Trazado de la mediatriz de un segmento. Trazado de perpendiculares y paralelas. División de un segmento y de un arco en partes iguales. Construcción de ángulos con las plantillas y el compás.

Contenidos actitudinales

- Disposición a incorporar al lenguaje gráfico los elementos y signos geométricos.
- Interés por los conceptos de lugar geométrico y valoración de sus aplicaciones prácticas.
- Aprecio de la importancia que tienen los trazados geométricos sencillos de esta unidad y sus aplicaciones prácticas reales en el dibujo técnico.

Contenido transversal

Hacer aplicación de los trazados geométricos sencillos a la confección de un pequeño plano de una ciudad y mediante la colocación de señales horizontales y verticales, concienciar al alumno/a de la importancia que tiene en la vida diaria una correcta educación vial, aplicándola a conductores y peatones.

Actividades

Las actividades normales se centrarán en el dominio razonado de las construcciones geométricas sencillas.

Las actividades de refuerzo se harán aplicando estas construcciones, de forma reiterativa, en planos reales sencillos.

Las actividades de ampliación se basarán en el trazado de figuras poligonales en las que haya que utilizar, a la vez, varios problemas de los estudiados.

Criterio de evaluación

Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan, paralelas, perpendiculares, mediatrices, bisectrices y algún lugar geométrico, creando figuras diversas en el plano.

Se pretende comprobar de este modo, si el alumnado es capaz de construir las formas geométricas más elementales y si comprende el alcance potencial del concepto de lugar

geométrico.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar las teorías básicas y fundamentales en las que se fundamenta el dibujo técnico para analizar y resolver problemas de representaciones gráficas, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos decorativos y ornamentales.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con elementos y conceptos propios del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno y valoración de su organización interna. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de aprender de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, con los sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y los lugares geométricos. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.) y se estudian los trazados y construcciones geométricas que también desarrollan la competencia matemática.

UNIDAD 3: ESCALAS

Objetivos didácticos

- Adquirir con absoluta claridad el concepto de "escala".
- Aprender a construir una escala y a aplicarla.
- Aprender a dibujar a escala, en ciertos casos, haciendo los cálculos mentalmente.
- Deducir las medidas reales de un objeto representado a escala.

Contenidos conceptuales

Proporcionalidad. Escalas. Definiciones. Clases de escalas.

Contenidos procedimentales

Construcción de una escala gráfica. Construcción del triángulo universal de escalas.

Construcción de la escala decimal de transversales y aplicación de toma de medidas a escala.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la importancia de las escalas para la confección de un plano.

· Valoración de la relación que existe entre la escala elegida, el tamaño del formato y la complejidad del plano.

Actividades

Normales: Construcción de escalas de pequeña reducción.

De refuerzo: Construcción de escalas de pequeña y de gran reducción.

De ampliación: Construcción de escalas de pequeña ampliación.

Criterio de evaluación

Construir diferentes escalas de reducción y ampliación y aplicarlas a ejercicios concretos.

Se pretende con este criterio que el alumnado no sepa solamente construir diferentes tipos de escalas, sino también que construya aquella que sea la más idónea para el caso concreto que se le proponga. De esta forma, en cada caso de aplicación, tendrá que construir una escala transversal de decimales, una escala volante, etc.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar las teorías básicas y fundamentales en las que se fundamenta el dibujo técnico para analizar y resolver problemas de interpretación, lectura y representación gráfica de diversa índole, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos decorativos, ornamentales y arquitectónicos.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con elementos y conceptos propios del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de la representación y construcción de formas geométricas. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de aprender de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia de comunicación lingüística

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y construcción a escala de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar los sistemas de representación (coordenadas y ángulos), las proporciones y los cálculos matemáticos. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian los trazados y construcciones geométricas que también desarrollan la competencia matemática.

UNIDAD 4: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES (I). Triángulos.

Ángulos relacionados con la circunferencia

Objetivos didácticos

- Identificar la figura plana más sencilla, el triángulo.
- Conocer sus clases.

- Construir un triángulo a partir de lados y ángulos del mismo.
- Definir los ángulos relacionados con la circunferencia y valorar cada uno de ellos a partir de los arcos abrazados por sus lados.
- Avanzar en el dominio de las construcciones geométricas elementales.

Contenidos conceptuales

Triángulos. Definiciones y clases. Ángulos relacionados con la circunferencia.

Contenidos procedimentales

Construcción de triángulos oblicuángulos, equiláteros, isósceles, y rectángulos a partir de datos precisos. Construcción de los diversos tipos de ángulos relacionados con la circunferencia.

Contenidos actitudinales

- Interés por conocer las propiedades de los triángulos.
- Disposición de incorporar al lenguaje cotidiano los términos altura, mediana, mediatriz y bisectriz, usándolos con precisión.
- Interés por reconocer los diversos tipos de ángulos relacionados con la circunferencia y el valor de los mismos.

Contenido transversal

Como en la unidad anterior, a partir de un plano callejero en el que predominen las formas triangulares y en el que se indican señales de tráfico horizontales y verticales, hacer aplicación de una correcta educación vial de conductores y peatones, fijando las preferencias que en cada caso se produzcan al incorporarse señales y agentes.

Actividades

Normales: Construcción de triángulos oblicuángulos a partir de lados y ángulos.

De refuerzo: Reiteración de estas construcciones para triángulos isósceles y rectángulos.

De ampliación: Construcción de triángulos cuando en los datos intervienen otros elementos.

Criterio de evaluación

Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan, fundamentalmente, triángulos y crear formas y redes con ellos.

Se pretende comprobar de esta forma, si el alumno/a es capaz de construir formas geométricas elementales.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar las teorías básicas y fundamentales en las que se fundamenta el dibujo técnico para analizar y resolver problemas de representaciones gráficas, realización y construcción de producciones artísticas, por ejemplo, en motivos decorativos y ornamentales, en los múltiples ejemplos de aplicación de los trazados geométricos. En esta unidad se consigue, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

Para ello, se propone la realización de diferentes experiencias compositivas teniendo en cuenta conceptos estudiados hasta ahora, la construcción de figuras proporcionales de diferentes formas y

tamaños en la medida en que se favorezca la reflexión sobre los procesos y experimentación creativa ya que implica la toma de conciencia de las propias obras.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno y valoración de su organización interna, la representación objetiva de las formas, el empleo de figuras geométricas para la configuración de formas compuestas y en la realización de composiciones. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de la geometría (construcciones geométricas variadas) para la configuración de formas compuestas participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian los trazados y construcciones geométricas de los triángulos, y la construcción de figuras planas relacionadas con la circunferencia, que también desarrollan la competencia matemática.

UNIDAD 5: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES (II). Cuadriláteros.

Polígonos regulares

Objetivos didácticos

- Identificar los polígonos cuadriláteros y los polígonos regulares.
- Construir los polígonos anteriores mediante el procedimiento más sencillo y didáctico.
- Dividir la circunferencia en partes iguales e inscribir en ella los polígonos regulares convexos.
- Construir polígonos regulares a partir del lado y hacer aplicación al trazado de composiciones gráficas precisas, claras, objetivas y estéticas.

Contenidos conceptuales

Cuadriláteros. Definiciones. Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide.

Polígonos regulares convexos. Definiciones.

Contenidos procedimentales

Construcción de cuadriláteros. División de la circunferencia en partes iguales y construcción de polígonos regulares inscritos. Construcción de polígonos regulares a partir del lado.

Contenidos actitudinales

- Curiosidad e interés por investigar sobre las formas poligonales regulares.
- Sensibilidad y gusto por el rigor y por la precisión en el trazado de composiciones gráficas a base de redes poligonales.

Contenido transversal

Concienciar al alumno sobre la importancia de conocer los derechos y deberes del consumidor. Se puede hacer aplicación a la compra del material de dibujo, indicando la calidad y pruebas que puede exigir en cada caso.

Actividades

Normales: Construcción de las figuras poligonales propias de la unidad.

De refuerzo: Construcción de polígonos regulares inscritos.

De ampliación: Aplicación al trazado de composiciones gráficas o redes formadas por polígonos regulares.

Criterio de evaluación

Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan todo tipo de polígonos y crear formas o composiciones a partir de ellos.

Se pretende comprobar de este modo, si el alumnado es capaz de construir las formas geométricas más elementales y crear, con su imaginación, otras formas de proporciones estéticas.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte y los conceptos fundamentales en los que se fundamenta el dibujo técnico para analizar y resolver problemas de representaciones gráficas, realización y construcción de producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, artísticos, decorativos y ornamentales, en los múltiples ejemplos de aplicación de los trazados geométricos y los polígonos regulares. En esta unidad se consigue, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño y la función y posibilidades que ofrece la geometría, fundamentalmente los polígonos regulares, en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

Para ello, se propone la realización de diferentes experiencias compositivas teniendo en cuenta conceptos estudiados hasta ahora, la construcción de polígonos regulares de diferentes formas y tamaños en la medida en que se favorezca la reflexión sobre los procesos y experimentación creativa ya que implica la toma de conciencia de las propias obras.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno y valoración de su organización interna, la representación objetiva de las formas, el empleo de figuras geométricas para la configuración de formas compuestas y en la realización de composiciones. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de

forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de la geometría (construcciones de polígonos regulares variados) para la configuración de formas compuestas en las que intervienen los polígonos regulares participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

En el momento en que vivimos es imprescindible utilizar el lenguaje tecnológico-digital para dibujar, y que el alumnado adquiera la mayor destreza posible en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo. Por todo ello, se recomienda y aconseja el uso de recursos tecnológicos específicos, hecho éste, que además de suponer una herramienta potente para dibujar colabora y participa en la adquisición y mejora de la competencia digital.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian los trazados y construcciones geométricas de los polígonos regulares, y la construcción de figuras planas relacionadas con la circunferencia, que también desarrollan la competencia matemática.

Se ha de tener en cuenta que la competencia matemática implica disposición favorable hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas...) que contienen elementos o soportes matemáticos, que en el ámbito del dibujo técnico se dan continuamente.

UNIDAD 6: RELACIONES GEOMÉTRICAS. Proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría

Objetivos didácticos

- Adquirir destreza para comparar unas figuras con otras.
- Dominar las relaciones que pueden ligar a las figuras geométricas: proporción, semejanza, igualdad, equivalencia y simetría.
- Valorar la gran importancia de estas relaciones geométricas que van a permitir al alumno elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio.

Contenidos conceptuales

Conceptos de razón, cuarto proporcional, tercero y medio proporcional. Condiciones que deben cumplir las figuras semejantes, iguales, equivalentes o simétricas.

Contenidos procedimentales

Construcción del cuarto proporcional a tres segmentos. Construcción del tercero y del medio

proporcional a dos segmentos. Diversos métodos para construir la figura semejante o igual a otra. Construcción de una figura equivalente a otra. Construcción de la figura simétrica de otra respecto a un punto o respecto a un eje.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la utilidad de estas relaciones geométricas por sus aplicaciones prácticas.
- Interés por conocer los métodos estudiados y la aplicación de cada uno de ellos a diversas actividades profesionales.

Contenidos transversales

Educación para la salud y calidad de vida.

Actividades

Normales: Construcción del segmento cuarto, tercero o medio proporcional. Construcción por un procedimiento, de la figura semejante, igual, equivalente o simétrica de otra.

De refuerzo: Insistir con otros procedimientos para conseguir el mismo fin.

De ampliación: Aplicación de estas transformaciones al dibujo técnico.

Criterios de evaluación

Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan todo tipo de polígonos y crear formas a partir de ellos, utilizando las transformaciones del plano.

Se pretende comprobar de este modo, si el alumnado es capaz de construir las formas geométricas más elementales y si comprende el alcance potencial de las transformaciones geométricas en el plano, tales como la semejanza, la igualdad, la equivalencia y la simetría.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, decorativos y ornamentales. En esta unidad se consigue, además, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño, las relaciones geométricas (proporcionalidad, semejanza, igualdad, equivalencia, simetría) y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

En este sentido, se propone la realización de diferentes experiencias compositivas teniendo en cuenta los conceptos relativos a las relaciones geométricas, la construcción de figuras proporcionales de diferentes formas y tamaños en la medida en que se favorezca la reflexión sobre los procesos y experimentación creativa ya que implica la toma de conciencia de las propias obras.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno y valoración de su organización interna, la representación objetiva y subjetiva de las formas, el empleo de figuras geométricas para la configuración de formas compuestas y en la realización de

composiciones utilizando las relaciones geométricas. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de las relaciones geométrica (semejanza, equivalencia, etc.) para la configuración de formas compuestas, así como el diseño y posterior análisis de formas y logotipos y estructuras modulares, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian las construcciones geométricas de figuras semejantes, equivalentes, etc., y las relaciones existentes entre diversas figuras, que también desarrollan la competencia matemática.

Se ha de tener en cuenta que la competencia matemática implica disposición favorable hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas...) que contienen elementos o soportes matemáticos, que en el ámbito del dibujo técnico se dan continuamente.

UNIDAD 7: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS. Traslación, giro y homotecia

Objetivos didácticos

- Adquirir destreza para comparar unas figuras con otras.
- Dominar las transformaciones geométricas que pueden ligar a dos figuras: traslación, giro y homotecia.
- Valorar la importancia de estas transformaciones que van a permitir al alumno elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio.

Contenidos conceptuales

Concepto de traslación, giro y homotecia.

Contenidos procedimentales

Construcción de la figura trasladada de otra a partir del vector traslación. Construcción de la figura girada de otra, conociendo el centro de giro, el ángulo de giro y el sentido del mismo. Construcción de la figura homotética de otra a partir de la razón de homotecia.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la utilidad de estas transformaciones geométricas por sus aplicaciones prácticas.
- Interés por conocer las condiciones y características de las figuras ligadas por estas

transformaciones.

Contenidos transversales

Educación para la igualdad entre sexos.

Actividades

Normales: Hacer aplicación de la traslación, del giro y de la homotecia para obtener figuras a partir de otras dadas.

De refuerzo: Repetir estas construcciones en aplicaciones prácticas en el dibujo técnico.

De ampliación: Aplicar estas construcciones en casos en que la figura a obtener, se conozca o deba de cumplir alguna condición de posición.

Criterios de evaluación

Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan todo tipo de polígonos y crear formas a partir de ellos, utilizando las transformaciones del plano.

Se pretende comprobar de este modo, si el alumnado es capaz de construir las formas geométricas más elementales y si comprende el alcance potencial de las transformaciones geométricas en el plano, tales como la traslación, el giro y la homotecia.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

El alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, decorativos y ornamentales. En esta unidad se consigue, además, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño, las transformaciones geométricas (traslación, giro y homotecia) y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

En este sentido, se propone la realización de diferentes experiencias compositivas teniendo en cuenta los conceptos relativos a las transformaciones geométricas que pueden ligar a dos figuras, la construcción de figuras de diferentes formas y tamaños en la medida en que se favorezca la reflexión sobre los procesos y experimentación creativa ya que implica la toma de conciencia de las propias obras.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la comparación de unas figuras con otras con objeto de detectar las transformaciones geométricas que puedan ligar a esa figura y el dominio de dichas transformaciones. En las actividades propuestas en la unidad, se trabajan habilidades, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Por otro lado, el alumno ha de valorar la importancia del conocimiento y competencia de las transformaciones geométricas que le van a permitir elaborar soluciones razonadas ante

problemas geométricos en el plano y en el espacio.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de las transformaciones geométricas (traslación, giro y homotecia.) para la configuración de formas compuestas en el plano y en espacio, así como el diseño y posterior análisis de formas variadas, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian las transformaciones geométricas que también desarrollan la competencia matemática.

Se ha de tener en cuenta que la competencia matemática implica disposición favorable hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas...) que contienen elementos o soportes matemáticos, que en el ámbito del dibujo técnico se dan continuamente.

UNIDAD 8: TANGENCIAS. Rectificaciones

Objetivos didácticos

- Resolver casos de tangencias y enlace de líneas sencillas, entre circunferencias y entre recta y circunferencia.
- Conseguir que el alumno no memorice las construcciones sino que aprenda a deducir "el porqué" de cada caso.
- Conseguir que el alumno adquiera la precisión necesaria en este tipo de dibujos, comenzando a mentalizarse de que un plano debe ser un trabajo preciso y rápido.

Contenidos conceptuales

Consideraciones sobre tangencias. Puntos de tangencia. Enlace de líneas. Rectificaciones.

Contenidos procedimentales

Resolución de problemas de tangencia sencillas. Trazado de rectas tangentes a circunferencias. Trazado de circunferencias tangentes a circunferencias. Trazado de circunferencias tangentes a rectas y a circunferencias. Trazado de enlace de líneas en casos prácticos. Determinación gráfica de la rectificación de la circunferencia y de partes de ella.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la precisión en este tipo de problemas.
- Interés por determinar los puntos de tangencia.
- Interés por conocer las aplicaciones prácticas de los problemas de tangencia en el dibujo técnico.

Contenido transversal

Hacer un comentario sobre la educación moral y cívica del ser humano.

Importancia que tiene para el comportamiento de cada individuo y en sus relaciones con los demás.

Actividades

Normales: Resolución de los problemas de tangencia que se proponen en la unidad didáctica.

De refuerzo: Para su mejor comprensión aplicar lo anterior a uniones sencillas de líneas.

De ampliación: Aplicación de los problemas de tangencias en la representación de piezas reales sencillas, tales como juntas, manivelas, volantes, ganchos, etc.

Criterios de Evaluación

Diseñar y resolver formas sencillas en las que intervengan problemas de tangencias y enlaces entre rectas, circunferencias o ambas.

Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado conoce y comprende la teoría de la circunferencia y sus aplicaciones en la resolución de tangencias, aplicando el procedimiento más idóneo en cada caso. En la realización de estas tareas, los alumnos y las alumnas deben indicar el proceso seguido, así como señalar todos los puntos del resultado obtenidos, tanto de centros como de tangencia.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Con los conocimientos que se trabajan en esta unidad didáctica (tangencias y rectificaciones) el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte y de diseño, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, decorativos y ornamentales, y en los múltiples ejemplos de aplicación de las tangencias, etc., todo lo cual, posibilita la adquisición de esta competencia. En esta unidad se consigue, además, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y construcción de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues conlleva la utilización de herramientas de pensamiento y recursos propios de la matemática, por ejemplo, al trabajar los sistemas de representación (coordenadas y ángulos). Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), en la resolución de problemas de tangencia sencillos, en los trazados de tangencias y enlaces de diversos tipos, así como en la determinación gráfica de la rectificación de la circunferencia y de partes de ella, que también desarrollan la competencia

matemática.

UNIDAD 9: CURVAS TÉCNICAS. Ovalo, ovoide, espiral y voluta

Objetivos didácticos

- Adquirir destreza en el trazado de estas curvas técnicas de cara a las aplicaciones prácticas futuras que se van a presentar, tanto en mecánica como en arquitectura.
- Reconocer y distinguir la presencia de estas curvas en la realidad, apreciando la belleza que encierra su geometría, y descubrir sus aplicaciones en las distintas ramas de la ciencia y de la tecnología.

Contenidos conceptuales

Conocimiento de la forma de estas curvas, características, elementos y arcos que las forman.

Contenidos procedimentales

Construcción del ovalo a partir del eje mayor, del eje menor o de los dos ejes. Construcción del ovoide conociendo el eje mayor o el eje menor. Construcción de la voluta y de la espiral.

Contenidos actitudinales

- Aprecio por la utilidad de estas curvas en las aplicaciones prácticas que se presentan.
- Valoración crítica de la precisión en el trazado y de la determinación de los puntos de tangencia.

Contenidos transversales

Educación para la paz.

Actividades

Normales: Construcción de las curvas al menos por un procedimiento.

De refuerzo: Construcción de las curvas a partir de nuevos datos para reafirmar el conocimiento de las mismas.

De ampliación: Aplicaciones prácticas de estas curvas.

Criterio de evaluación

Construir cualquier curva técnica incluida en el contenido de este bloque, a partir de los parámetros que las definen.

De este modo se valora de qué forma los alumnos/as han comprendido la teoría sobre las diferentes curvas técnicas de uso tan común en la construcción de cualquier elemento de carácter industrial, así como la destreza en el uso de los instrumentos de dibujo, en lo relativo a la exactitud y al acabado final.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Con los conocimientos que se trabajan en esta unidad didáctica (curvas técnicas) el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte y de diseño, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, decorativos y ornamentales, y en los múltiples ejemplos de aplicación de las curvas técnicas, etc., todo lo cual, posibilita la adquisición de esta competencia. En esta unidad se consigue, además, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, puesto que en infinidad de casos supone el paso previo a grandes obras que conllevan enormes transformaciones de nuestros entornos y ámbito de convivencia.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno en las que intervengan las curvas técnicas, el empleo de las curvas técnicas para la configuración de formas compuestas y en la realización de diseños.

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis la reflexión posterior, etc., en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de las curvas técnicas (óvalo, ovoide, voluta y espiral) en el campo de la ciencia y de la tecnología participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

En el momento en que vivimos es imprescindible utilizar el lenguaje tecnológico-digital para dibujar, y que el alumnado adquiriera la mayor destreza posible en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo. Por todo ello, se recomienda y aconseja el uso de recursos tecnológicos específicos, hecho éste, que además de suponer una herramienta potente para dibujar colabora y participa en la adquisición y mejora de la competencia digital.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian los trazados y construcciones de curvas técnicas que también desarrollan la competencia matemática.

Se ha de tener en cuenta que la competencia matemática implica disposición favorable hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas...) que contienen elementos o soportes matemáticos, que en el ámbito del dibujo técnico se dan continuamente.

UNIDAD 10: CURVAS CÓNICAS. Elipse, hipérbola y parábola. Definición y trazado

Objetivos didácticos

- Distinguir la elipse, hipérbola y parábola, reconociendo las propiedades que tienen como lugar geométrico.
- Relacionar los elementos notables de las tres curvas: centro, vértices, focos, ejes, radios vectores, circunferencia principal y circunferencias focales.

- Adquirir destreza en el trazado de las tres cónicas.
- Reconocer y distinguir la presencia de las cónicas en la realidad, apreciando la belleza que encierran su geometría y descubrir sus aplicaciones en las distintas ramas de la ciencia y de la tecnología.

Contenidos conceptuales

Definiciones de las cónicas y de sus elementos. Diámetros conjugados.

Contenidos procedimentales

Construcciones de las cónicas por puntos, aplicando su definición y propiedades. Trazado de la tangente a la curva en un punto, desde un punto y paralelas a una dirección. Puntos de intersección de una recta con las curvas.

Determinación de los ejes a partir de una pareja de diámetros conjugados. Centros de curvatura.

Contenidos actitudinales

- Disposición a incorporar al lenguaje cotidiano los términos de focos, distancia focal, ejes, etc., usándolos con precisión.
- Interés por reconocer estas curvas en la naturaleza y en la técnica, apreciando sus valores estéticos y funcionales.

Actividades

Normales: Construir las curvas al menos por dos procedimientos y trazado de tangentes a las mismas.

De refuerzo: Elegir otros métodos de construcción.

De ampliación: Trazado de estas curvas por medio de plantillas.

Criterio de evaluación

Construir las cónicas a partir de los parámetros que la definen.

De este modo se valora de qué forma los alumnos comprendieron la teoría de estas cónicas, de uso tan común en la construcción de elementos industriales, así como la destreza en el uso de los instrumentos de dibujo, en lo relativo a la exactitud y al acabado final.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Con los conocimientos que se trabajan en esta unidad didáctica (curvas cónicas) el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte y de diseño, y, también, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en motivos arquitectónicos, decorativos y ornamentales, y en los múltiples ejemplos de aplicación de las curvas cónicas, etc., todo lo cual, posibilita la adquisición de esta competencia. En esta unidad se consigue, además, ampliar el conocimiento que posee sobre el diseño y la función y posibilidades que ofrece la geometría en la creación artística.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, puesto que en infinidad de casos supone el paso previo a grandes obras que conllevan enormes transformaciones de nuestros entornos y ámbito de convivencia.

Competencia para aprender a aprender

Esta competencia se adquiere posibilitando y fomentando la reflexión de los procesos creativos mediante, en el caso concreto de esta unidad didáctica, la observación de formas geométricas del entorno en las que intervengan las curvas cónicas, el empleo de las curvas cónicas para la

configuración de formas compuestas y en la realización de diseños.

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis la reflexión posterior, etc., en las actividades propuestas en esta unidad didáctica, tales como la observación de formas geométricas del entorno y la valoración de su organización interna, el descubrimiento y empleo de las curvas cónicas (elipse, parábola e hipérbola) en el campo de la ciencia y de la tecnología participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

En el momento en que vivimos es imprescindible utilizar el lenguaje tecnológico-digital para dibujar, y que el alumnado adquiera la mayor destreza posible en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo. Por todo ello, se recomienda y aconseja el uso de recursos tecnológicos específicos, hecho éste, que además de suponer una herramienta potente para dibujar colabora y participa en la adquisición y mejora de la competencia digital.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica y composición de formas geométricas planas está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se estudian los trazados y construcciones de curvas cónicas que también desarrollan la competencia matemática.

Se ha de tener en cuenta que la competencia matemática implica disposición favorable hacia la información y las situaciones (problemas, incógnitas...) que contienen elementos o soportes matemáticos, que en el ámbito del dibujo técnico se dan continuamente.

BLOQUE II GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

UNIDAD 11: GEOMETRÍA DESCRIPTIVA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.

Fundamentos y características más importantes de cada uno de ellos.

Objetivos didácticos

- Conocer el fundamento de los diversos sistemas que utiliza el hombre para representar, sobre un plano, objetos tridimensionales.
- Mentalizar al alumno, desde esta unidad, de que la Geometría Descriptiva es el fundamento del Dibujo Técnico.

· Reconocer que para definir un objeto, primero hay que representarlo y luego hay que terminar su definición, mediante medidas, estados y características superficiales, material, etc.

Contenidos conceptuales

Definición de Geometría Descriptiva. Proyección. Clases de proyección.

Contenidos procedimentales

Fundamentos de los sistemas de proyección: diédrico, planos acotados, axonométrico, caballera y cónico. Elementos que intervienen en cada uno.

Contenidos actitudinales

· Interés por conocer la forma en que se representan los cuerpos en cada uno de los sistemas.
· Valorar la importancia que tiene el conocimiento de la Geometría Descriptiva.

Contenidos transversales

Educación ambiental.

Actividades

Normales: Representación a mano alzada, en el sistema diédrico, de objetos sencillos que estén a su alcance, un tintero, un cenicero, un taburete, etc.

De refuerzo: Representación de estos mismos cuerpos, visualizándolos en perspectiva axonométrica.

De ampliación: Visualización de cuerpos a mano alzada en perspectiva caballera y cónica.

Criterios de evaluación

Aplicar los distintos sistemas de representación estudiados según el objeto a representar. Por medio de este criterio el alumnado manifestará su capacidad para elegir el sistema que mejor se adecua a cada necesidad de representación, así como también el grado de comprensión alcanzado, referente a la relación y a la correspondencia de los diferentes sistemas estudiados.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Los conocimientos y contenidos que se trabajan en esta unidad didáctica han sido fundamentales desde hace mucho tiempo en las teorías referidas a la arquitectura, el dibujo o la pintura, fundamentalmente para analizar, comprender y resolver los problemas de representación y para aportar soluciones visuales, plasmadas en una imagen o representaciones gráficas.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y el conocimiento del fundamento de los diversos sistemas que utiliza el hombre para representar, sobre un plano, objetos tridimensionales, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

UNIDAD 12: SISTEMA DIÉDRICO (I). Representación del punto, recta y plano

Objetivos didácticos

- Hacer ver al alumno que un cuerpo es un conjunto de puntos, rectas y planos y que comprenda que debe hacer un estudio pormenorizado y con el máximo detalle posible, de los tres elementos geométricos.
- Hacer ver al alumno que la Geometría Descriptiva y el Dibujo Técnico están íntimamente unidos, de forma que el dominio de ambos, permite representar y definir completamente sobre un plano, cualquier objeto real u otro que se esté diseñando.
- Conseguir que el alumno comience a ver en el espacio, incluso sin necesidad de materializarse sobre un plano y que sea capaz, mediante el lenguaje hablado, explicar una operación, un paso o un problema completo.

Contenidos conceptuales

Elementos que intervienen en el sistema diédrico. Planos de proyección, L.T., planos bisectores, cota y alejamiento, etc. Indicación de las diferentes posiciones que puede ocupar en el espacio un punto, una recta y un plano. Relación que liga las proyecciones de una figura plana.

Contenidos procedimentales

Proyecciones de un punto en diversas posiciones. Proyecciones de una recta. Trazas. Rectas de perfil y paso a tercera proyección. Representación del plano en diversas posiciones. Problemas en el plano. Determinación de las proyecciones de una figura plana.

Contenidos actitudinales

- Disposición favorable a incorporar al lenguaje cotidiano términos como, proyección, L.T, bisector, trazas, cota, alejamiento, etc., usándolos con precisión.
- Interés por avanzar en el dominio del espacio.
- Valorar la importancia que tiene el conocimiento riguroso de las posiciones de los elementos geométricos y de su representación.

Actividades

Normales: Representación de elementos geométricos en posiciones sencillas.

De refuerzo: Intensificación de las actividades anteriores recurriendo a esquemas sencillos en el espacio para una mejor comprensión por el alumno.

De ampliación: Representación de elementos geométricos en posiciones de una cierta dificultad o no favorables a los planos de proyección.

Criterios de evaluación

Resolver problemas sencillos de representación de un punto, de una recta y de un plano, así como de proyecciones de una figura plana. Valorar los reflejos y la rapidez de respuesta a preguntas elementales sobre problemas del espacio.

Con este criterio se pretende saber si el alumno ha asimilado, de forma global y con claridad de ideas, el conjunto de la representación de los tres elementos geométricos y, en su imaginación, saber moverse con rapidez en los cuatro diedros del espacio.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Los conocimientos y contenidos que se trabajan en esta unidad didáctica han sido fundamentales desde hace mucho tiempo en las teorías referidas a la arquitectura, el dibujo o la pintura, fundamentalmente para analizar, comprender y resolver los problemas de representación y para aportar soluciones visuales, plasmadas en una imagen o representaciones gráficas.

Esta competencia se trabaja cuando el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en

la percepción y representación del espacio. En esta unidad la competencia artística y cultural se adquiere, también, por medio del conocimiento y estudio de la representación en el sistema diédrico del punto, recta y plano y de las actividades que las desarrollan.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

El alumno debe buscar estrategias que le permitan resolver los problemas planteados en las actividades propuestas procurando aportar soluciones positivas y creativas que permitan alcanzar los objetivos previstos.

Competencia para aprender a aprender

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y el conocimiento de la representación en el sistema diédrico del punto, la recta y el plano, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal.

Competencia de comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en esta unidad y de forma explícita a través de la capacidad lectora y comprensiva de textos así como la comunicación y expresión oral y escrita, mediante la exposición en forma de texto de los diferentes contenidos.

En esta unidad, se desarrollan tanto en la parte teórica, como en los ejercicios propuestos, contenidos de cierto nivel de abstracción como es el lenguaje de la representación geométrica de los cuerpos en el espacio y la geometría mediante proyecciones diédricas. Requiere leer las explicaciones detenidamente y entender e interpretar esta codificación; sigue siendo un lenguaje con sus símbolos y convecciones, que se debe saber interpretar para luego utilizar correctamente estas construcciones.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica, está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se trabajan y aplican las representaciones de formas en diédrico, que, también, desarrollan la competencia matemática.

Es una competencia que va ligada directamente a los contenidos y actividades que se trabajan en esta unidad. La ciencia matemática utiliza unos recursos de alto contenido abstracto (formulas de elementos geométricos en el plano y en el espacio, los sistemas de coordenadas y las diferentes expresiones de los elementos geométricos en el espacio, rectas, planos, etc.) que en esta unidad se desarrollan de forma gráfica y que tiene su materialización y visualización inmediata mediante grafismos y dibujos dentro de un sistema de referencia.

UNIDAD 13: SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

Objetivos didácticos

· Adquirir el fundamento del sistema para representar la superficie terrestre, auxiliándose de

curvas de nivel y de símbolos normalizados para el dibujo topográfico.

- Comprender que este sistema de planos acotados es un sistema más de la Geometría Descriptiva, definido y reversible, y que por lo tanto permite resolver cualquier tipo de problema en el plano y en el espacio.

- Adquirir una visión general del dibujo topográfico, representando la superficie terrestre con sus accidentes naturales y artificiales.

Contenidos conceptuales

Sistema de planos acotados. Fundamentos y aplicaciones.

Contenidos procedimentales

Representación del punto, de la recta y del plano. Intersección de planos: aplicaciones.

Superficies topográficas.

Perfiles. Dibujo topográfico.

Contenidos actitudinales

- Curiosidad e interés por conocer la metodología de este sistema.

- Valoración de la utilidad de este sistema para la confección de planos topográficos.

Contenidos transversales

Educación del consumidor.

Actividades

Normales: Ejercicios sencillos sobre la representación de los elementos geométricos.

De refuerzo: Aplicación a la intersección de planos y sus aplicaciones y a la determinación de perfiles y explanaciones.

De ampliación: Confección de un pequeño plano topográfico.

Criterios de evaluación

Aplicar el sistema de planos acotados a la representación de perfiles y de explanaciones, así como a la confección de un plano topográfico.

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de los alumnos y de las alumnas de aplicar el sistema de planos acotados, uniendo el sistema de representación con la simbología normalizada propia del mismo.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística

Los conocimientos y contenidos que se trabajan en esta unidad didáctica han sido fundamentales en las teorías referidas a la arquitectura, obras públicas (puertos y canales, diseño de carreteras, túneles y puentes), urbanismo, mapas topográficos, fundamentalmente para analizar, comprender y resolver los problemas de representación y para aportar soluciones visuales, plasmadas en una imagen o representaciones gráficas.

Esta competencia se trabaja cuando el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arquitectura, mapas topográficos, carreteras, puentes, acueductos y urbanismo. En esta unidad la competencia artística y cultural se adquiere, también, por medio del conocimiento y estudio de la representación en el sistema de planos acotados del punto, de la recta y del plano, la intersección de planos: aplicaciones, superficies topográficas, perfiles, dibujo topográfico y de las actividades que las desarrollan.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocritica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

El alumno debe buscar estrategias que le permitan resolver los problemas planteados en las actividades propuestas procurando aportar soluciones positivas y creativas que permitan alcanzar los objetivos previstos.

Competencia para aprender a aprender

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y el conocimiento de la representación en el sistema de planos acotados del punto, de la recta y del plano, la intersección de planos: aplicaciones, superficies topográficas, perfiles, dibujo topográfico, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal.

Competencia de comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en esta unidad y de forma explícita a través de la capacidad lectora y comprensiva de textos así como la comunicación y expresión oral y escrita, mediante la exposición en forma de texto de los diferentes contenidos.

En esta unidad, se desarrollan tanto en la parte teórica, como en los ejercicios propuestos, contenidos de cierto nivel de abstracción como es el lenguaje de la representación del espacio mediante proyecciones en el sistema de planos acotados. Requiere leer las explicaciones detenidamente y entender e interpretar esta codificación; sigue siendo un lenguaje con sus símbolos y convecciones, que se debe saber interpretar para luego utilizar correctamente estas construcciones.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica, está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se trabajan y aplican las representaciones de formas en el sistema de planos acotados, que, también, desarrollan la competencia matemática.

Es una competencia que va ligada directamente a los contenidos y actividades que se trabajan en esta Unidad. La ciencia matemática utiliza unos recursos de alto contenido abstracto (formulas de elementos geométricos en el plano y en el espacio, los sistemas de coordenadas y las diferentes expresiones de los elementos geométricos en el espacio, rectas, planos, etc.) que en esta Unidad se desarrollan de forma gráfica y que tiene su materialización y visualización inmediata mediante grafismos y dibujos dentro de un sistema de referencia.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

En esta unidad se tratan contenidos directamente ligados al empleo de programas informáticos, en particular el dibujo asistido por ordenador, que se aplica al dibujo topográfico. También es importante el tratamiento de la información por medio de los GPSs, y la localización de mapas, carreteras, rutas, calles, etc., en Internet.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones,

vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, puesto que en infinidad de casos (obras públicas: carreteras, puentes, túneles, ferrocarril, aeropuertos, planeamiento urbanístico...) supone el paso previo a grandes obras que conllevan enormes transformaciones de nuestros entornos y ámbito de convivencia.

UNIDAD 14: SISTEMA AXONOMÉTRICO

Objetivos didácticos

- Iniciar al alumno en la representación de cuerpos mediante una perspectiva, es decir, mediante una sola vista en la que aparezcan las tres dimensiones. En este caso, mediante una perspectiva axonométrica.
- Familiarizar al alumno con la escala isométrica.
- Adquirir soltura en el trazado de las elipses isométricas.

Contenidos conceptuales

Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal. Sistema axonométrico isométrico. Escala isométrica.

Contenidos procedimentales

Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal. Sistema axonométrico isométrico. Escala isométrica. Representación del punto. Proyecciones de una recta en las posiciones más sencillas. Representación del plano en las posiciones más sencillas. Trazas de un plano dado por tres puntos. Posiciones relativas de dos rectas. Intersección de planos y de recta y plano. Perspectiva axonométrica isométrica de la circunferencia. Perspectivas sin reducir. Rayado de secciones.

Perspectiva axonométrica de cuerpos y ejercicios sobre secciones planas.

Contenidos actitudinales

- Interés por conocer la metodología de este sistema.
- Valoración de la importancia y sencillez que supone la representación de sólidos mediante una perspectiva isométrica.

Actividades

Normales: Resolución de problemas sencillos sobre la metodología del sistema.

De refuerzo: Perspectiva isométrica de la circunferencia y de cuerpos geométricos sencillos.

De ampliación: Perspectiva isométrica de cuerpos didácticos sencillos.

Criterios de evaluación

- Analizar el montaje de objetos compuestos de escasa dificultad, utilizando para esto el sistema isométrico y las nociones de acotación ajustadas a este sistema. Por medio de este criterio se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas conocen el sistema, en la doble vertiente de expresión y comprensión.
 - Desarrollar y construir un sólido poliédrico o de revolución, a partir de su representación en diédrico, al que se le practicó un corte oblicuo respecto a los planos fundamentales para dibujarlo en axonometría.
- Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de comprensión del espacio, así como el análisis de la forma realizado por el alumnado.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura humanística y artística.

Desde las antiguas culturas hasta las actuales, las diversas sociedades han necesitado la habilidad necesaria en el manejo de recursos materiales y técnicos para desarrollar sus procesos de pensamiento e interpretar sus respuestas artístico-prácticas. Los conocimientos y contenidos que se trabajan en esta unidad didáctica han sido fundamentales en las respuestas dadas por estas culturas a sus necesidades de expresión y comunicación, fundamentalmente

las referidas a la arquitectura, ingeniería y a la pintura.

Esta competencia se trabaja cuando el alumnado aprende a comprender y valorar la estrecha relación del dibujo técnico con el arte, fundamentalmente en la aportación de la perspectiva, en este caso de la axonométrica, que posibilita la representación del espacio en el plano ofreciendo una dimensión e interpretación científica a lo que antes se basaba exclusivamente en la intuición, en la emoción y en la capacidad espacial de cada artista o creador.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocritica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

El alumno debe buscar estrategias que le permitan resolver los problemas planteados en las actividades propuestas procurando aportar soluciones positivas y creativas que permitan alcanzar los objetivos previstos.

Competencia para aprender a aprender

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y el conocimiento de la representación en el sistema axonométrico del punto, de la recta y del plano, y de cuerpos y ejercicios sobre secciones planas, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal.

Competencia de comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en esta unidad y de forma explícita a través de la capacidad lectora y comprensiva de textos así como la comunicación y expresión oral y escrita, mediante la exposición en forma de texto de los diferentes contenidos.

En esta unidad, se desarrollan tanto en la parte teórica, como en los ejercicios propuestos, contenidos de cierto nivel de abstracción como es el lenguaje de la representación del espacio mediante proyecciones en el sistema de planos acotados. Requiere leer las explicaciones detenidamente y entender e interpretar esta codificación; sigue siendo un lenguaje con sus símbolos y convecciones, que se debe saber interpretar para luego utilizar correctamente estas construcciones.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica, está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se trabajan y aplican las representaciones de formas en el sistema de planos acotados, que, también, desarrollan la competencia matemática.

Es una competencia que va ligada directamente a los contenidos y actividades que se trabajan en esta Unidad. La ciencia matemática utiliza unos recursos de alto contenido abstracto (formulas de elementos geométricos en el plano y en el espacio, los sistemas de coordenadas y las diferentes expresiones de los elementos geométricos en el espacio, rectas, planos, etc.) que en esta Unidad se desarrollan de forma gráfica y que tiene su materialización y visualización inmediata mediante grafismos y dibujos dentro de un sistema de referencia.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

En esta unidad se tratan contenidos directamente ligados al empleo de programas informáticos, en particular el dibujo asistido por ordenador, que se aplica al dibujo en perspectiva axonométrica.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del dibujo técnico, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, puesto que en infinidad de casos (arquitectura, ingeniería, diseño, etc.) supone el paso previo a grandes obras que conllevan enormes transformaciones de nuestros entornos y ámbito de convivencia.

UNIDAD 15: SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA

Objetivos didácticos

- Iniciar al alumno en la representación en perspectiva caballera.
- Aprender a elegir unos datos del sistema con los que obtener perspectivas estéticas, agradables a la vista.

Contenidos conceptuales

Fundamentos del sistema. Datos del sistema. Valores de j y s . Notaciones. Coeficiente de reducción.

Contenidos procedimentales

Representación del punto. Coordenadas. Distancia entre dos puntos: diversos casos.

Perspectivas de figuras planas.

Perspectiva caballera de la circunferencia. Perspectiva de cuerpos geométricos en posiciones sencillas.

Contenidos actitudinales

- Interés por conocer la metodología del sistema.
- Valoración de la importancia y sencillez que supone la representación de sólidos mediante una perspectiva caballera.

Actividades

Normales: Ejercicios sobre perspectivas de figuras planas poligonales y de la circunferencia.

De refuerzo: Aplicación a perspectivas de cuerpos geométricos en posiciones sencillas.

De ampliación: Aplicación a perspectivas de piezas sencillas con caras oblicuas y superficies curvas.

Criterios de evaluación

Analizar el montaje de objetos compuestos de escasa dificultad, utilizando para esto la perspectiva caballera y las nociones de acotación ajustadas a este sistema.

Por medio de este criterio se pretende comprobar si los alumnos y las alumnas conocen el sistema, en la doble vertiente de expresión y comprensión.

Competencias que se trabajan

Competencia cultura humanística y artística

Esta competencia se trabaja cuando el alumnado aprende a comprender y valorar obras de arte, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas, por ejemplo, en

la percepción y representación del espacio. En esta unidad la competencia artística y cultural se adquiere, también, por medio del conocimiento y estudio de este sistema de representación de objetos tridimensionales en superficies bidimensionales y de las actividades que las desarrollan.

Competencia en autonomía e iniciativa personal

El alumno debe buscar estrategias que le permitan resolver los problemas planteados en las actividades propuestas enfrentándose a ellos de forma autónoma y procurando aportar soluciones positivas y creativas que permitan alcanzar los objetivos previstos.

Teniendo en cuenta que todo proceso de creación supone convertir una idea en una obra, las actividades propuestas sitúan al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo ello, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocritica fomentan la iniciativa y autonomía personal.

Competencia para aprender a aprender

En las actividades propuestas en la unidad, el alumno se enfrenta a la toma de decisiones, a la búsqueda de recursos adecuados, de acuerdo con los objetivos de la propia unidad, que permiten que el alumno sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma, que tome conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora.

Competencia social y ciudadana

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del lenguaje visual, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.

El dibujo técnico supone el paso previo a grandes obras de arquitectura, ingeniería y diseño en general que conllevan enormes transformaciones de nuestros entornos y ámbitos de convivencia.

Competencia de comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en esta unidad y de forma explícita a través de la capacidad lectora y comprensiva de textos así como la comunicación y expresión oral y escrita, mediante la exposición en forma de texto de los diferentes contenidos.

En esta unidad, se desarrollan tanto en la parte teórica, como en los ejercicios propuestos, contenidos de cierto nivel de abstracción como es el lenguaje de la representación del espacio mediante proyecciones en el sistema de perspectiva caballera. Requiere leer las explicaciones detenidamente y entender e interpretar esta codificación; sigue siendo un lenguaje con sus símbolos y convecciones, que se debe saber interpretar para luego utilizar correctamente estas construcciones.

Competencia matemática

El tema de la representación gráfica, está muy relacionado con el desarrollo de la competencia matemática, pues no en vano se trabaja con sistemas de representación (coordenadas y ángulos) y con escalas y proporciones. Además, se utilizan diferentes unidades de medida (milímetros, metros, etc.), se trabajan y aplican trazados y construcciones geométricas de polígonos regulares que, también, desarrollan la competencia matemática.

Es una competencia que va ligada directamente a los contenidos y actividades que se trabajan en esta Unidad. La ciencia matemática utiliza unos recursos de alto contenido abstracto (formulas de elementos geométricos en el plano y en el espacio, los sistemas de coordenadas y las diferentes expresiones de los elementos geométricos en el espacio, rectas, planos, etc.) que en esta Unidad se desarrollan de forma gráfica y que tiene su materialización y visualización inmediata mediante grafismos y dibujos dentro de un sistema de referencia.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, el análisis y el conocimiento de la representación en el sistema axonométrico del punto, de la recta y del plano, y de cuerpos y ejercicios sobre secciones planas, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal.

Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

En esta unidad se tratan contenidos directamente ligados al empleo de programas informáticos, en particular el dibujo asistido por ordenador, que se aplica al dibujo en perspectiva caballera.

BLOQUE III NORMALIZACIÓN

UNIDAD 16: NORMALIZACIÓN. Principios generales de representación

Objetivos didácticos

- Concienciar al alumno de la importancia de la normalización en todo lo relacionado con la vida del hombre.
- Centrar al alumno en la normalización del Dibujo Técnico, distinguiendo las normas de estudio y las normas de consulta, todas ellas de obligada aplicación en los planos industriales.

Contenidos conceptuales

Introducción a la normalización. Principios generales de representación.

Contenidos procedimentales

Fundamentos del Dibujo Industrial. Vistas. Vistas necesarias. Denominación de las vistas. Posiciones relativas de las vistas. Elección de las vistas. Vistas particulares. Vistas locales. Clases de líneas empleadas en dibujo industrial. Anchura de las líneas. Esparcimiento entre líneas. Orden de prioridad de las líneas coincidentes. Terminación de las líneas de referencia.

Contenidos actitudinales

- Interés por la normalización del dibujo técnico.
- Valoración de la importancia de la normalización como convencionalismo idóneo para simplificar, no sólo la producción, sino también la comunicación, dándole un carácter universal.

Actividades

Normales: Vistas normalizadas de sólidos.

De refuerzo: Visualización de piezas.

De ampliación: Representación de pequeños conjuntos muy sencillos.

Criterios de evaluación

Aplicar el sistema diédrico y la normalización para la representación de los planos técnicos, necesarios para describir e, incluso, para fabricar un objeto que ofrezca, cuando menos, una cara oblicua con respecto a uno de los dos planos de proyección.

Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de los alumnos y de las alumnas de aplicar el sistema diédrico, uniendo el sistema de representación con la normalización.

Competencias que se trabajan

Competencia social y ciudadana

Esta competencia favorece la comprensión de la realidad histórica y social del mundo, su

evolución sus logros y sus problemas.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, y dentro del mismo se incluye la Normalización. En este sentido de toma de conciencia social debe sensibilizar al alumno de la importancia de la normalización en todo lo relacionado con la vida del hombre, y centrar al alumno en la normalización del Dibujo Técnico, distinguiendo las normas de estudio y las normas de consulta, todas ellas de obligada aplicación en los planos industriales.

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, la reflexión y el conocimiento de las normas de representación, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal. Es una manera de que el alumnado pueda entender cómo las personas nos hemos relacionado con el medio en el que vivimos.

UNIDAD 17: NORMALIZACIÓN. Rotulación normalizada

Objetivos didácticos

- Iniciar en el trazado correcto de la rotulación.
- Reconocer la importancia de una rotulación correcta como complemento a la parte gráfica de un plano.

Contenidos conceptuales

Objeto y características de la rotulación normalizada. Medida de las letras y de las cifras.

Escritura estrecha y escritura corriente.

Contenidos procedimentales

Práctica de rotulación a mano y de rotulación con plantillas.

Contenidos actitudinales

Interés por progresar en el trazado correcto de la escritura normalizada.

Actividades

La actividad de esta unidad se hará a lo largo de todo el curso cuidando al principio la escritura de letras y números aislados de las figuras y más adelante las cotas y leyendas de los planos.

Criterios de evaluación

Analizar el conjunto de la escritura normalizada, valorando especialmente la uniformidad de las letras y su separación.

Con este criterio el alumno demostrará que ha adquirido una determinada soltura en la escritura a mano y con plantilla.

Competencias que se trabajan

Competencia cultura humanística y artística

Esta competencia se trabaja cuando el alumnado aprende a comprender y valorar obras de

arte, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas y utilitarias. En esta unidad la competencia artística y cultural se adquiere, también, por medio del conocimiento y estudio de los diferentes sistemas y tipos de letras utilizadas en las representaciones.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia social y ciudadana

Esta competencia favorece la comprensión de la realidad histórica y social del mundo, su evolución sus logros y sus problemas.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, y dentro del mismo se incluye la rotulación. El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales.

UNIDAD 18: NORMALIZACIÓN. Acotación

Objetivos didácticos

- Interpretar correctamente los principios generales de representación de cuerpos sobre un plano.
- Comenzar a acotar "con sentido común" cuerpos sencillos y piezas de dificultad media.
- Aprender a integrar los conocimientos que el Dibujo Técnico proporciona dentro de los procesos de investigación científicos y tecnológicos.

Contenidos conceptuales

Acotación. Reglas para el acotado.

Contenidos procedimentales

Procedimientos de acotación. Detalles a tener en cuenta en el proceso de acotación.

Inscripción de las cotas.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la importancia de una correcta acotación.
- Interés por el estudio previo de la pieza antes de iniciar su acotación.

Actividades

En esta unidad temática las actividades normales, de refuerzo y de ampliación se diferenciarán en la dificultad de las piezas a acotar y en el número de prácticas realizadas.

En todas ellas se motivará al alumno para que cumpla, al menos, las normas siguientes:

- Poner las cotas precisas, es decir, no repetirlas y que no falte alguna.
- Situar cada cota en la vista que de mejor idea de la medida.

Criterio de evaluación

Interpretar y representar elementos compuestos sencillos, así como sus componentes, empleando para ello los sistemas de representación y los convencionalismos normalizados.

La finalidad de este criterio es verificar el conocimiento y el manejo de los sistemas de representación, tanto de expresión, como de comprensión, atendiendo a los principios normalizados de representación y a la presentación de documentos técnicos.

Competencias que se trabajan

Competencia social y ciudadana

Esta competencia favorece la comprensión de la realidad histórica y social del mundo, su evolución sus logros y sus problemas.

El dibujo técnico es un hecho social a todos los niveles, y dentro del mismo se incluye la Normalización (acotación). En este sentido de toma de conciencia social debe sensibilizar al alumno de la importancia de la normalización en todo lo relacionado con la vida del hombre, y centrar al alumno en la normalización del Dibujo Técnico, distinguiendo las normas de acotación, todas ellas de obligada aplicación en los planos industriales.

El trabajo en equipo, la promoción de actitudes de respeto, tolerancia, cooperación y flexibilidad contribuyen a la adquisición de habilidades sociales.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

La utilización de procedimientos relacionados con el método científico, como la observación, la experimentación, el descubrimiento, la reflexión y el conocimiento de las normas específicas, participan de los valores del método científico y colaboran en la adquisición de esta competencia.

El dibujo técnico constituye una forma más de aproximación a la realidad y al mundo físico, de comprenderlo, de aprehenderlo y de representarlo con autonomía e iniciativa personal. Es una manera de que el alumnado pueda entender cómo las personas nos hemos relacionado con el medio en el que vivimos.

UNIDAD 19: ARTE Y DIBUJO TÉCNICO. DISEÑO

Objetivos didácticos

- Conocer el canon de proporciones armónicas.
- Definir el diseño como comunicación.
- Diferenciar entre arte y diseño industrial.
- Analizar formas.

Contenidos conceptuales

Arte y Geometría. Relación a lo largo de la historia. Diseño industrial. Diferencia entre arte y diseño industrial. Recursos estéticos del Dibujo Técnico. Características estéticas del producto industrial: forma, material, superficie y color. Diseño gráfico, urbanístico y de interiores.

Presencia del Dibujo Técnico a lo largo de la historia.

Contenidos procedimentales

Análisis de formas bidimensionales. Análisis de formas sencillas compuestas por elementos geométricos ya estudiados. Dibujo de definición de un producto.

Contenidos actitudinales

- Valoración de la importancia del diseño, en general, en la vida del hombre.
- Interés por conocer las cualidades y conocimientos de un diseñador.

Actividades

Determinación de formas dimensionales y sus propiedades.

Análisis de formas sencillas de uso cotidiano y que pertenezcan a sectores como mobiliario, menaje, artículos deportivos, etc.

Criterio de evaluación

Proyectar formas sencillas y realizar el dibujo de definición de la misma.

Con este criterio se pretende dar al alumno una idea general del maravilloso mundo del diseño.

Competencias que se trabajan

Competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud

Se pone el énfasis en esta unidad en el conocimiento de los diferentes códigos artísticos y técnicos y en la utilización de las técnicas y los recursos que les son propios. El alumnado aprende a mirar, ver, observar y percibir, y desde el conocimiento adquirido, a apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones artísticas.

Los contenidos de esta unidad desarrollan el amplio campo del mundo del diseño como actividad creadora de formas, objeto y utensilios útiles, que van desde los objetos utilitarios en un hogar (menaje, muebles o electrodomésticos) a creaciones de diseño puro de forma con un afán estético o artístico puro.

La actividad del diseño abarca muchos campos desde el dibujo al conocimiento de materiales apropiados para un determinado objeto utilitario. Se desarrollan conceptos como “Forma” y “Función” que son las claves de cualquier diseño utilitario y se estudian las diferentes familias del diseño en la producción de formas y objetos, desde el diseño industrial al diseño de moda o urbanismo.

El diseño en sus diferentes vertientes desarrolla la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos, la predicción de consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Así, forma parte de esta competencia desarrollada a través de los contenidos ligados con el Diseño, la adecuada percepción del espacio físico en el que se desarrollan la vida y la actividad humana, tanto a gran escala (urbanismo, arquitectura,...) como en el entorno inmediato (objetos de uso cotidiano, herramientas,...), y la habilidad para interactuar con el espacio circundante: moverse en él y resolver problemas en los que intervengan los objetos y su posición.

La competencia de interactuar con el espacio físico lleva implícito ser consciente de la influencia que tiene la presencia de las personas en el espacio, su asentamiento, su actividad, las modificaciones que introducen y los paisajes resultantes, así como de la importancia de que todos los seres humanos se beneficien del desarrollo y de que éste procure la conservación de los recursos y la diversidad natural, y se mantenga la solidaridad global e intergeneracional.

Competencia social y ciudadana

Las diferentes familias del diseño tratan temas de gran influencia social y de auténtica trascendencia como es el consumo responsable, la sostenibilidad, el reciclaje y reutilización de objetos, máquinas o prototipos.

Esta competencia hace posible comprender la realidad social en que se vive, cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse de las elecciones personales adoptadas.

El conocimiento de las corrientes estéticas, las modas, los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa que los factores estéticos han desempeñado y desempeñan en la vida de las personas y las sociedades, colabora a alcanzar la competencia social y ciudadana.

Competencia en cultura humanística y artística

Esta competencia supone conocer, comprender, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y

considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos.

La competencia artística incorpora asimismo el conocimiento básico de las principales técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos, así como de las obras y manifestaciones más destacadas del patrimonio cultural. Además supone identificar las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad -la mentalidad y las posibilidades técnicas de la época en que se crean-, o con la persona o colectividad que las crea. Esto significa también tener conciencia de la evolución del pensamiento, de las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa.

Competencia de comunicación lingüística

El dibujo técnico es una forma de expresión gráfica y visual, dotada de una expresividad y lenguaje específicos, y por lo tanto en la comunicación lingüística puede tener un papel complementario, tendente a reforzarla con la aportación de elementos, que dado su carácter universal, pueden hacer el discurso mucho más efectivo.

A través de los textos tratados e intercambios comunicativos generados en el aula, de las exposiciones y explicaciones pertinentes y del vocabulario específico del tema, así como de la argumentación sobre las soluciones aportadas se colabora en el desarrollo de esta competencia.

Asimismo se tratan conceptos que se manejan en Diseño como Forma y Función, los factores funcionales (ergonomía, seriabilidad,..) o estéticos (como proporción, armonía, colores,..). Las diferentes familias de diseño nos llevan a conocer su evolución histórica y antecedentes, las características de cada una y los códigos de información utilizados. Se hace una especial referencia a los diferentes estilos arquitectónicos y a las diferentes tipos de diseño en moda actual, así como su evolución.

5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El DIBUJO TÉCNICO en el bachillerato se estudia en los dos cursos.

El desarrollo de los tres grandes bloques de que consta esta materia, DIBUJO GEOMÉTRICO, GEOMETRÍA DESCRIPTIVA y NORMALIZACIÓN, se presentan en dos libros no excesivamente voluminosos y con ello tenemos una serie de ORIENTACIONES METODOLÓGICAS que nos ayudan en las clases teóricas y prácticas.

Tratándose de **una materia propia de una modalidad** hay que pensar que, con los conocimientos recibidos, el alumno adquiere una formación más especializada que le prepara y orienta hacia estudios posteriores o hacia una actividad profesional.

La metodología a seguir se fundamentará en la idea principal de que el DIBUJO TÉCNICO debe capacitar para **el conocimiento del lenguaje gráfico** empleado por las distintas especialidades industriales, tanto en sus aspectos de **lectura e interpretación** como en el de **expresión de ideas** tecnológicas o científicas.

Teniendo en cuenta que el DIBUJO TÉCNICO debe ser **eminente activo**, a la explicación teórica de la asignatura seguirá la realización de ejercicios, problemas y actividades que pongan al alumno en situación de aplicación de los conocimientos adquiridos.

Se aconseja, si ello es posible, la utilización máxima de medios audiovisuales en orden a conseguir la mayor eficiencia docente, claridad de exposición y ahorro considerable de tiempo. También se recomienda la utilización de modelos reales.

Profesionalmente, en el futuro, el técnico utilizará el DIBUJO TÉCNICO como herramienta y medio, por lo que no precisa de un singular adiestramiento instrumental, propio de profesionales especializados. Sin embargo, si bien el aprendizaje de ciertos aspectos del DIBUJO TÉCNICO se apoya en ejecuciones prácticas, como vistas necesarias, acotación, etc.,

en otro aspecto del mismo, como representación de elementos normalizados, es posible su identificación sobre planos ya ejecutados, con lo que no se justifica su dibujo de forma aislada para aprender su representación convencional.

En general, y para aprovechar al máximo el número de horas lectivas del curso, las actividades deben distribuirse mediante **trabajos a limpio** y **resoluciones a mano alzada**. Sin duda, conviene que el alumno adquiera soltura con todos los instrumentos y la rapidez y precisión necesarias; por ello, al menos una tercera parte de sus trabajos deberá realizarlos con los instrumentos. Sin embargo, el repaso de muchas construcciones y cierto tipo de problemas geométricos y de descriptiva **puede hacerlos a mano alzada con el portaminas**. Este sistema de aprendizaje, que aparentemente no tiene importancia, supone para el alumno un ahorro de tiempo muy estimable que puede dedicar a ampliar el número de actividades. Esta metodología, aplicada personalmente a lo largo de muchos años en la enseñanza del DIBUJO TÉCNICO, se recomienda de forma especial por los frutos que produce. **El alumno emplea menos tiempo y sobre todo “suelta su mano” consiguiendo hacer correctamente croquis, perspectivas, esquemas y diseño.**