

Programación docente

Dibujo Técnico

1º Bachillerato

IES AGUADULCE

Profesores: Benjamín Hernández Montanar

curso 2023-2024

1. Introducción.	3
2. Marco legal.	4
3. Contexto.	4
4. Contribución de la materia a las competencias clave.	5
5. Competencias específicas	7
6. Saberes básicos (contenidos).	9
7. Metodología.	10
7.1 Orientaciones metodológicas.	
7.2. Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia.	
8. Secuencia de unidades didácticas con la interrelación de competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos e instrumentos de evaluación.	11
8.1 Situaciones de aprendizaje	22
9. Relación de unidades didácticas, descripción, peso en la materia y temporalización.	23
10. Criterios de calificación	24
11. Atención a la diversidad	24
Medidas curriculares y metodológicas/interdisciplinares y colaborativas/ organizativas Propias:	
11.1. Medidas específicas	
11.1.1. De refuerzo educativo	
11.1.2. De ampliación	
11.2. Mecanismos de recuperación del alumnado con evaluación negativa	
12. Materiales y recursos	25
13. Tratamiento de la lectura	25
14. Participación en actividades complementarias y extraescolares	25
15.- Participación en planes, programas y proyectos del centro	26
Anexo I. Programa de Profundización de contenidos	26
Anexo II. Definiciones.	26
Anexo III. Libros recomendados para el tratamiento de la lectura	26

1.- Introducción

El Dibujo Técnico dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva, así como para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo a convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.

Con idea de favorecer esta forma de expresión, la materia Dibujo Técnico desarrolla la visión espacial del alumnado al representar el espacio tridimensional sobre el plano por medio de la resolución de problemas y la realización de proyectos, tanto individuales como en grupo. También potencia la capacidad de análisis, la creatividad, la autonomía y el pensamiento divergente, favoreciendo actitudes de respeto y empatía.

Para contribuir a lo citado anteriormente, esta materia desarrolla un conjunto de competencias específicas diseñadas para apreciar y analizar obras de arquitectura e ingeniería desde el punto de vista de sus estructuras y elementos técnicos; resolver problemas gráfico-matemáticos aplicando razonamientos inductivos, deductivos y lógicos que pongan en práctica los fundamentos de la geometría plana; desarrollar la visión espacial para recrear la realidad tridimensional por medio del sistema de representación más apropiado a la finalidad de la comunicación gráfica; formalizar diseños y presentar proyectos técnicos colaborativos, siguiendo la normativa a aplicar e investigar y experimentar con programas específicos de diseño asistido por ordenador.

En este sentido, el desarrollo de un razonamiento espacial adecuado a la hora de interpretar las construcciones en distintos sistemas de representación supone cierta complejidad para el alumnado. Los programas y aplicaciones CAD (Computer Aided Design) ofrecen grandes posibilidades, desde una mayor precisión y rapidez hasta la mejora de la creatividad y la visión espacial mediante modelos 3D. Por otro lado, estas herramientas ayudan a diversificar las técnicas a emplear y agilizar el ritmo de las actividades, complementando los trazados en soportes tradicionales y con instrumentos habituales como la tiza, escuadra, cartabón, compás, entre otros, por los generados con estas aplicaciones. Todo ello permitirá incorporar interacciones y dinamismo en las construcciones tradicionales que no sería posible practicar con medios convencionales, pudiendo mostrar movimientos, giros, cambios de plano; en definitiva, una representación más precisa de los cuerpos geométricos y sus propiedades en el espacio.

Los saberes básicos se organizan en torno a cuatro bloques interrelacionados. En primer lugar, el bloque «Fundamentos geométricos», aborda la resolución de problemas sobre el plano e identifica su aparición y su utilidad en diferentes contextos. También se plantea la relación del Dibujo Técnico y las Matemáticas y la presencia de la geometría en las formas de la arquitectura e ingeniería, por lo que, dado su carácter transversal, será recomendable insistir en dicha presencia en el momento de abordar los saberes correspondientes a la geometría proyectiva y su uso en la representación de formas tridimensionales, con el fin de abordar proyectos de arquitectura e ingeniería. También es necesario señalar la imprescindible aportación de la Cultura Andaluza al desarrollo del currículo, debiéndose completar este con las manifestaciones de uso de la geometría en las artes aplicadas de la cultura árabe- andaluza y las manifestaciones de la arquitectura en el patrimonio andaluz, entre otras. Con el bloque «Geometría proyectiva» se pretende que el alumnado adquiera los saberes necesarios para representar gráficamente la realidad espacial, con el fin de expresar con precisión las soluciones a un problema constructivo, o de interpretarlas para su ejecución. Señalemos también la reversibilidad de los sistemas de representación y de cómo se usarán de manera transversal, es decir, de cómo los sistemas perspectivos aportan información en la resolución de problemas en el sistema diédrico y de cómo este es fuente de datos para el dibujo de formas tridimensionales en perspectiva, o de cómo se usarán los conceptos de homología y afinidad en la resolución de problemas de abatimientos y secciones en sistema diédrico o en la representación de superficies en los sistemas perspectivos.

Con el bloque «Normalización y documentación gráfica de proyectos» se dota al alumnado de los saberes necesarios para visualizar y comunicar la forma y las dimensiones de los objetos de forma inequívoca, siguiendo las normas UNE e ISO, con el fin de elaborar y presentar, de forma individual o en grupo, proyectos sencillos de ingeniería o arquitectura. Por último, con el bloque «Sistemas CAD (Computer Aided Design)», se pretende que el alumnado aplique las técnicas de representación gráfica adquiridas, utilizando programas de diseño asistido por ordenador. Es importante señalar, sin embargo, que su desarrollo debe realizarse de forma transversal con la movilización de todos los bloques de saberes y a lo largo de toda la etapa.

El alcance formativo de esta materia, por tanto, se dirige a la preparación del futuro profesional y personal del alumnado por medio del manejo de técnicas gráficas, con medios tradicionales y digitales, así como a la adquisición e implementación de estrategias como el razonamiento lógico, la visión espacial, el uso de la terminología específica, la toma de datos y la interpretación de resultados necesarios en estudios posteriores.

2.- Marco legal

La presente programación está realizada conforme a:

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía,

3.- Contexto

Con relación al proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas vinculadas al Departamento de Dibujo, se puede decir que el impacto de la imagen como vehículo de información y modo de comunicación se produce principalmente a través de los medios de masas: televisión, medios informáticos multimedia y demás tecnologías de la información y de la comunicación, los cuales tienen un marcado carácter persuasivo. Los alumnos cuentan con una gran variedad de oferta visual, sin embargo, el número de imágenes creativas o artísticas que rodean al alumno es bajo o medio y lo mismo ocurre con la calidad de las mismas. Por otra parte, la educación que el alumno ha recibido como emisor de mensajes visuales durante su período de formación en la Escuela Primaria y en su entorno familiar tiene un marcado carácter lúdico y recreativo, con un alto componente de manualidad y manipulación de materiales, concebidos con planteamientos instructivos y marcando un limitado campo para la expresión personal. Por lo que respecta a la formación que ha recibido como receptor de mensajes visuales, cuando el alumno llega al instituto su formación en este sentido es mínima, y al no haber iniciado el desarrollo de una visión crítica ante los mensajes visuales, no se cuestiona la intención o función de los mismos.

Para el conocimiento del nivel de cada grupo a los que impartimos clase, es clave el proceso de evaluación inicial realizado durante el primer mes del curso escolar. Durante el proceso se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

- 1.- Informe personal facilitado, en su caso, por el Departamento de Orientación.
- 2.- Cuestionario a los alumnos sobre sus prácticas artísticas y técnicas en etapas anteriores, así como de sus intereses y preferencias personales relacionados con la materia. También se observarán directamente en el aula las destrezas y actitudes que muestran los alumnos en su trabajo diario.

El grupo de clase está formado por un total de 9 alumnos/as,

4.- Contribución de la materia a las competencias clave.

La inclusión de las competencias clave en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto formales como no formales. En segundo lugar, debe permitir a los alumnos utilizar lo aprendido en diferentes situaciones y contextos. Por otra parte, debe permitir identificar los saberes básicos y criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y aprendizaje. No existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias. Cada una de las áreas contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias clave se alcanza como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea se han identificado ocho competencias clave:

- 1.- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
- 2.- Competencia plurilingüe. (CP)
- 3.- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)
- 4.- Competencia digital. (CD)
- 5.- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)
- 6.- Competencia ciudadana. (CC)
- 7.- Competencia emprendedora. (CE)
- 8.- Competencia en conciencia y expresiones culturales. (CCEC)

1.- Competencia en comunicación lingüística. (CCL)

La comunicación lingüística será utilizada en todos los bloques de contenido ya que los alumnos desarrollan, explican, exponen y defienden sus propios proyectos y trabajos. Asimismo, aprenden y desarrollan un amplio vocabulario técnico relativo a la materia.

2.- Competencia plurilingüe. (CP)

Esta materia permite expresar ideas, sentimientos y emociones a la vez que permite integrar el lenguaje plástico con otros lenguajes, incluidas las lenguas extranjeras, y con ello enriquecer la comunicación. Es importante destacar el aprendizaje del dibujo técnico como lenguaje universal y objetivo, es un medio de expresión y comunicación de ideas indispensable, tanto en el desarrollo de procesos de investigación científica como en la comprensión gráfica de proyectos tecnológicos cuyo último fin sea la creación y fabricación de un producto. El alumnado interpretará y elaborará mensajes visuales aplicando los códigos del lenguaje plástico (bidimensional y tridimensional).

3.- Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM)

La adquisición de esta competencia se produce a través de la aplicación del razonamiento matemático, del pensamiento lógico y espacial, para explicar y describir la realidad. Esto viene dado al aprender a desenvolverse con comodidad a través del lenguaje simbólico, así como profundizar en el conocimiento de aspectos espaciales de la realidad mediante la geometría y la representación objetiva de las formas.

Al establecerse en esta asignatura una relación profunda entre conocimiento conceptual y conocimiento procedimental en todos los niveles de la etapa, el alumnado deberá razonar matemáticamente para describir, manejar medidas, así como analizar las relaciones entre las figuras.

La resolución de problemas geométricos de manera gráfica, el análisis de las relaciones entre diferentes objetos planos o tridimensionales (proporcionalidad, semejanza, escalas) y el estudio del espacio y la forma, contribuirán al desarrollo de esta competencia.

Mediante la utilización de procedimientos relacionados con el método científico como la observación, la experimentación y el descubrimiento y la reflexión y el análisis posterior derivando

en el desarrollo del pensamiento crítico, se contribuirá a la adquisición de las competencias en ciencia y tecnología, desarrollando también destrezas que permitan utilizar y manipular diferentes herramientas tecnológicas.

4.- Competencia digital. (CD)

Esta competencia es desarrollada a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como medio de búsqueda y selección de información, utilizándola de manera crítica y reflexiva, y su transmisión en diferentes soportes, para la realización de proyectos, además de proporcionar destrezas en el uso de aplicaciones o programas informáticos de dibujo y diseño, ofrecen un nuevo soporte y herramienta al alumnado acercándoles, al mismo tiempo, a un panorama creativo más real y actual. Se potenciará el uso activo y creativo de las aplicaciones informáticas, para buscar y procesar información (analizar, cotejar y evaluar), transformándola en conocimiento, y para componer textos e imágenes digitales, dibujando planos...

5.- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)

Al incidir en la investigación previa y en la aplicación práctica de las técnicas aprendidas por parte del alumnado, integra una búsqueda personal expresiva en el proceso creativo y la resolución de problemas y realización de proyectos, organizando su propio aprendizaje y gestionando el tiempo y la información eficazmente. El alumno toma conciencia del propio proceso de aprendizaje y de las necesidades de aprendizaje de cada uno, determinando las oportunidades disponibles y siendo capaces de superar los obstáculos con el fin de culminar el aprendizaje con éxito. Esta materia fomenta la motivación y la confianza en uno mismo, aplicando lo aprendido a diversos contextos. El alumno desarrollará su habilidad para iniciar, organizar y persistir en sus tareas. Las propuestas de creación abiertas y contextualizadas favorecerán que se sienta protagonista del proceso y del resultado de su propio aprendizaje.

6.- Competencia ciudadana. (CC)

Esta materia constituye un buen vehículo para su desarrollo, en aquella medida en que la creación artística suponga un trabajo en equipo y una integración social se promoverán actitudes de respeto, tolerancia, cooperación, flexibilidad y se contribuirá a la adquisición de habilidades sociales.

Los alumnos elaboran y exponen sus propios proyectos enfocados a la resolución de un problema, de manera que deben desarrollar la capacidad de comunicarse de manera constructiva, expresando y comprendiendo puntos de vista diferentes, fomentando actitudes de colaboración, seguridad en uno mismo, integridad y honestidad, y adquiriendo destrezas como la habilidad para interactuar eficazmente en el ámbito público.

A partir de la interpretación de fenómenos y problemas sociales contextualizados se elaboran respuestas, se toman decisiones y se interactúa con los demás, resolviendo conflictos partiendo de la tolerancia y el respeto, expresando y comprendiendo puntos de vista diferentes y mostrando empatía.

7.- Competencia emprendedora. (CE)

El dibujo técnico, como disciplina, requiere una capacidad de autocontrol y análisis necesarios para el desarrollo de cualquier proyecto de creación e investigación, planificando, organizando, gestionando y tomando decisiones; por ello, entre los contenidos de la materia se incluyen planificación previa en la resolución de problemas y elaboración de proyectos, la iniciativa e innovación, la autonomía y la independencia como factores que contribuyen al aprendizaje eficaz y al desarrollo personal de las alumnas y los alumnos. Igualmente, se fomenta la habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo y asumir responsabilidades; desarrollando la capacidad de pensar de forma creativa, el sentido y el pensamiento crítico y el sentido de la responsabilidad.

Desde el autoconocimiento, la autoestima, la autoconfianza, la autonomía, el interés y el esfuerzo,

el estudiante aprenderá a saber elegir, planificar y gestionar diversos conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes con criterio propio y con fines concretos.

8.- Competencia en conciencia y expresiones culturales. (CCEC)

Esta materia integra actividades y conocimientos en el campo cultural donde se muestra la relevancia de los aspectos estéticos del Dibujo Técnico, favoreciéndose el desarrollo de la sensibilidad artística y el criterio estético. Asimismo, cuando se analizan las aportaciones que hicieron las culturas de diferentes épocas al dibujo técnico, se colabora en el conocimiento de los factores de evolución y antecedentes históricos del mundo contemporáneo. En el campo de los conocimientos, se adquirirá esta competencia a través de la identificación de los elementos expresivos básicos y los materiales, soportes, herramientas y técnicas de expresión, el conocimiento de los fundamentos de representación y las leyes perceptivas. El alumnado conocerá y empleará las principales técnicas, materiales, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos, utilizándolos como medio de expresión y creación personal para comunicar y compartir ideas, experiencias y emociones.

Desde su vertiente geométrica, el dibujo técnico también puede ser utilizado como herramienta de lectura y comprensión en el campo del arte, no solo como elemento indispensable en la concepción de la estructura interna y composición, sino, en la mayoría de las ocasiones, como lenguaje oculto transmisor de mensajes e ideas dentro de las obras de arte creadas en diferentes épocas históricas. En este sentido, la inclusión de contenidos relativos al Arte y la Naturaleza en relación con el Dibujo Técnico tiene como finalidad ayudar a desvelar y a comprender aspectos culturales que, sin él, posiblemente, pasarían inadvertidos, fomentando el interés, el respeto y la valoración crítica de las obras artísticas y culturales.

5.- Competencias específicas y conexión con los descriptores operativos

1. Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas, para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.

El Dibujo Técnico ha ocupado y ocupa un lugar importante en la cultura; esta disciplina está presente en las obras de arquitectura y de ingeniería de todos los tiempos, no solo por el papel que desempeña en su concepción y producción, sino también como parte de su expresión artística. El análisis y estudio fundamental de las estructuras y elementos geométricos de obras del pasado y presente, desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, contribuirá al proceso de apreciación y diseño de objetos y espacios que posean rigor técnico y sensibilidad expresiva.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1 y CCEC2.

2. Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.

Esta competencia aborda el estudio de la geometría plana aplicada al dibujo arquitectónico e ingenieril a través de conceptos, propiedades, relaciones y construcciones fundamentales. Proporciona herramientas para la resolución de problemas matemáticos de cierta complejidad de manera gráfica, aplicando métodos inductivos y deductivos con rigor y valorando aspectos como la precisión, claridad y el trabajo bien hecho.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2.

3. Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías, para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.

Los sistemas de representación derivados de la geometría descriptiva son necesarios en todos los procesos constructivos, ya que cualquier proceso proyectual requiere el conocimiento de los métodos que permitan determinar, a partir de su representación, sus verdaderas magnitudes, formas y relaciones espaciales entre ellas. Esta competencia se vincula, por una parte, con la capacidad para representar figuras planas y cuerpos, y por la otra, con la de expresar y calcular las soluciones a problemas geométricos en el espacio, aplicando para todo ello conocimientos técnicos específicos, reflexionando sobre el proceso realizado y el resultado obtenido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2 y CE3.

4. Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

El dibujo normalizado es el principal vehículo de comunicación entre los distintos agentes del proceso constructivo, posibilitando desde una primera expresión de posibles soluciones mediante bocetos y croquis, hasta la formalización final por medio de planos de taller y/o de construcción. También se contempla su relación con otros componentes mediante la elaboración de planos de montaje sencillos. Esta competencia específica está asociada a funciones instrumentales de análisis, expresión y comunicación. Por otra parte, y para que esta comunicación sea efectiva, debe vincularse necesariamente al conocimiento de unas normas y simbología establecidas, las normas UNE e ISO, así como a la iniciación del alumnado en el desarrollo de la documentación gráfica de proyectos técnicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM4, CD2, CPSAA1.1, CPSAA3.2, CPSAA5, CE3.

5. Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos, mediante el uso de programas específicos CAD (Computer Aided Design), de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones.

Las soluciones gráficas que aportan los sistemas CAD (Computer Aided Design) forman parte de una realidad ya cotidiana en los procesos de creación de proyectos de ingeniería o arquitectura. Atendiendo a esta realidad, esta competencia aporta una base formativa sobre los procesos, mecanismos y posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en esta disciplina. En este sentido, debe integrarse como una aplicación transversal a los saberes de la materia relacionados con la representación en el plano y en el espacio.

De este modo, esta competencia favorece una iniciación al uso y aprovechamiento de las potencialidades de estas herramientas digitales en el alumnado. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE3, CCEC3.2.

6.- Saberes básicos

A. Fundamentos geométricos.

DIBT.1.A.1. Desarrollo histórico del Dibujo Técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, diseño industrial, diseño gráfico, etc. Análisis de la presencia de la geometría en la naturaleza y en el arte. Referencias en la arquitectura andaluza del Renacimiento y el Barroco y en las artes aplicadas en la cultura árabe-andaluza.

DIBT.1.A.2. Orígenes de la geometría métrica y descriptiva. Tales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría. Brunelleschi, Gaspard Monge, William Farisch.

DIBT.1.A.3. Conceptos y trazados elementales en el plano. Operaciones con segmentos y ángulos, paralelismo, perpendicularidad. Aplicación de trazados fundamentales para el diseño de redes modulares. Concepto de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales. Propiedades geométricas de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo. La circunferencia como lugar geométrico. Ángulos de circunferencia.

DIBT.1.A.4. Proporcionalidad, razón de proporción, reglas de proporción. Equivalencia y semejanza. Escalas: tipos, construcción y aplicación de escalas gráficas.

DIBT.1.A.5. Polígonos: triángulos, puntos y rectas notables, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades, clasificación y métodos de construcción. Igualdad de polígonos. Construcción por triangulación, radiación y coordenadas.

DIBT.1.A.6. Transformaciones geométricas en el plano. Tipos, construcción, propiedades e invariantes: giro, traslación, simetría, homotecia, homología y afinidad.

DIBT.1.A.7. Tangencias básicas. Enlaces. Aplicaciones al diseño industrial y gráfico. Curvas técnicas derivadas.

DIBT.1.A.8. Curvas cónicas. Obtención, definición y trazados básicos.

DIBT.1.A.9. Interés por el rigor en los razonamientos y precisión, claridad y limpieza en las ejecuciones. Uso correcto de los materiales propios del Dibujo Técnico.

B. Geometría proyectiva.

DIBT.1.B.1. Fundamentos de la geometría proyectiva. Tipos de proyección y de sistemas de representación. Ámbitos de aplicación y criterios de selección.

DIBT.1.B.2. Sistema diédrico: representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencia.

DIBT.1.B.3. Relaciones entre elementos: intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias y de las verdaderas magnitudes de estas.

DIBT.1.B.4. Proyecciones diédricas de superficies y sólidos geométricos sencillos, secciones planas y obtención de verdaderas magnitudes.

DIBT.1.B.5. Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectivas isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano. Representación de superficies y sólidos geométricos sencillos.

DIBT.1.B.6. Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.

DIBT.1.B.7. Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua. Métodos perspectivos. Representación de superficies y sólidos geométricos sencillos.

C. Normalización y documentación gráfica de proyectos.

DIBT.1.C.1. Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.

DIBT.1.C.2. Formatos. Doblado de planos.

DIBT.1.C.3. Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.

DIBT.1.C.4. Elección de vistas necesarias. Disposición normalizada. Líneas normalizadas. Acotación.

D. Sistemas CAD (Computer Aided Design).

DIBT.1.D.1. Aplicaciones vectoriales 2D-3D.

DIBT.1.D.2. Fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.

DIBT.1.D.3. Modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.

DIBT.1.D.4. Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.

7.- Metodología

7.1.- Orientaciones metodológicas

No podemos olvidar el tratamiento a la diversidad que debe producirse en todo momento en el aula, tanto para alumnos adelantados como para aquellos que necesiten refuerzos para alcanzar los objetivos. No obstante, la complejidad que conlleva desarrollar la atención a la diversidad hace necesario que sean todos los agentes educativos del entorno docente (y familiar) los que tomen parte y actúen correctamente a este respecto. No obstante, este proyecto es un excelente punto de partida que elabora una serie de estrategias metodológicas para facilitar y agilizar esta complicada tarea.

Para que el presente proyecto pueda contribuir a esta tarea en sus contenidos y en sus actividades prácticas debe tener en cuenta la situación real del proceso enseñanza-aprendizaje. La atención a la diversidad está contemplada en unos contenidos claros, precisos y concisos, de lectura breve y clara; y en todas las actividades prácticas propuestas, las cuales responden a tres niveles de dificultad: baja (1), media (2) y alta (3), según los siguientes parámetros:

- Nivel de dificultad 1: cuando, con facilidad, el alumno/a pueda resolver la actividad poniendo interés en la comprensión de la propuesta y teniendo en cuenta los conceptos presentados.
- Nivel de dificultad 2: cuando el alumno/a pueda desarrollar la actividad teniendo en cuenta, únicamente, los conceptos estudiados en la Unidad Didáctica con la que esté trabajando.
- Nivel de dificultad 3: cuando el alumno/a necesite manejar conceptos vistos en otras U.D., necesite un tiempo de trabajo significativamente largo o maneje diversos contenidos de la unidad para resolver con plena satisfacción la actividad propuesta.

La especial atención a la diversidad presente en el aula conviene recalcar la relación de las actividades propias del Dibujo Técnico en otras áreas, ya que el aprendizaje a través de las imágenes y el valor del lenguaje gráfico puede ser muy adecuado para muchas de estas otras áreas.

La asignatura de Dibujo Técnico I de 1º de Bachillerato se organiza en cuatro horas de clase por semana.

Trabajaremos principalmente con el libro de texto, el material fungible que incorpora, otro auxiliar, como fotocopias de actividades realizadas a partir de información recabada por el profesor. También se recomendará a los alumnos el uso del curso específico de Moodle.

Dado el carácter fundamentalmente práctico de esta materia, se realizarán actividades durante todo el curso con actividades y problemas propuestos por el libro de texto.

En cuanto a los materiales del aula, ésta cuenta con una pizarra digital que se puede utilizar como apoyo en las explicaciones teóricas de los contenidos, en las que la imagen juegue un papel fundamental para la comprensión de los mismos.

Con respecto a los libros de texto, este curso escolar utilizamos el siguiente: 1º de Bachillerato.: “Dibujo Técnico I (LOMLOE)” de la Editorial Sandoval ISBN: 9788412672800

7.2.- Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

- Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.
- Se procurará que la mayoría de las actividades evaluables estén disponibles en el Aula Virtual, de manera que el alumnado y sus tutores legales puedan recurrir a ésta en caso de retraso en la entrega dichas actividades, o en caso de no asistencia a clase del alumnado por motivos de enfermedad u otros.
- Se podrán proporcionar diversos materiales audiovisuales con la finalidad de estimular al alumnado y desarrollar su interés hacia la cultura y el arte en general.
- Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

8.- Secuencia de unidades didácticas con la interrelación de competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos e instrumentos de evaluación

UD	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos de evaluación
En todas puntualmente para complementar	1. Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados. CCL1, CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1 y CCEC2.	1.1. Analizar, a lo largo de la historia, la relación entre las Matemáticas, el dibujo geométrico y los diferentes sistemas de representación, valorando su importancia en diferentes campos como la arquitectura, la ingeniería y el diseño, e identificando manifestaciones en la arquitectura andaluza, así como en las artes aplicadas en el arte árabe-andaluz; desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, empleando adecuadamente el vocabulario específico técnico y artístico.	DIBT.1.A.1. DIBT.1.A.2.	Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.
UD 1.-	2. Utilizar razonamientos	2.1. Solucionar	DIBT.1.A.3.	Prueba

<p>UD 2.- UD 3.- UD 4.-</p>	<p>inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente/operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones. CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2</p>	<p>gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana, mostrando interés por la precisión, claridad en su lectura y limpieza.</p> <p>2.2. Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza.</p> <p>2.3. Resolver gráficamente tangencias y enlaces, y trazar curvas, aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución</p>	<p>DIBT.1.A.4. DIBT.1.A.6. DIBT.1.A.9.</p> <p>DIBT.1.A.3. DIBT.1.A.4. DIBT.1.A.6. DIBT.1.A.9.</p> <p>DIBT.1.A.7. DIBT.1.A.8. DIBT.1.A.9.</p>	<p>objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p>
<p>UD 5.- UD 6.- UD 7.- UD 8.- UD 9.-</p>	<p>3. Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano. STEM1,STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2, CE3</p>	<p>3.1. Representar en sistema diédrico elementos y formas tridimensionales básicos en el espacio, determinando su relación de pertenencia, intersección, posición, distancia y verdadera magnitud.</p> <p>3.2. Definir elementos y figuras planas, superficies y sólidos geométricos sencillos en sistemas axonométricos, valorando su importancia como métodos de representación espacial.</p> <p>3.3. Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados, haciendo uso de sus fundamentos.</p>	<p>DIBT.1.B.1. DIBT.1.B.2. DIBT.1.B.3. DIBT.1.B.4</p> <p>DIBT.1.B.1. DIBT.1.B.5.</p> <p>DIBT.1.B.1. DIBT.1.B.6.</p>	<p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas. Prueba</p>

		<p>3.4. Dibujar puntos, elementos lineales, planos, superficies y sólidos geométricos en el espacio, empleando la perspectiva cónica.</p> <p>3.5. Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.</p> <p>3.6. Relacionar los fundamentos y características de los diferentes sistemas de representación entre sí y con sus posibles aplicaciones, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la finalidad y el campo de aplicación de cada uno de ellos.</p>	<p>DIBT.1.B.1. DIBT.1.B.7.</p> <p>DIBT.1.A.9. DIBT.1.B.2. DIBT.1.B.3. DIBT.1.B.4. DIBT.1.B.5. DIBT.1.B.6. DIBT.1.B.7. DIBT.1.C.4.</p> <p>DIBT.1.B.1. DIBT.1.B.2. DIBT.1.B.3.</p>	<p>objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p>
UD 10.- UD 11.-	<p>4. Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles. CCL2, STEM1, STEM4, CD2, CPSAA1.1, CPSAA3.2, CPSAA5, CE3.</p>	<p>4.1. Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas, aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común.</p> <p>4.2. Utilizar el croquis y el boceto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo.</p>	<p>DIBT.1.C.1. DIBT.1.C.2. DIBT.1.C.3. DIBT.1.C.4.</p> <p>DIBT.1.C.3. DIBT.1.C.4.</p>	<p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p> <p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p>
UD 12.-	<p>5. Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de</p>	<p>5.1. Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y</p>	<p>DIBT.1.D.1. DIBT.1.D.2</p>	<p>Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.</p>

	programas específicos CAD (Computer Aided Design) de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones. STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE3, CCEC3.2.	las técnicas asociadas. 5.2. Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones, aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.	DIBT.1.D.3. DIBT.1.D.4	Prueba objetiva de control del aprendizaje y láminas realizadas.
--	--	---	---------------------------	--

Introducción al Dibujo Técnico

SABERES BÁSICOS

Breve resumen histórico.

El hombre y el dibujo. Orígenes del Dibujo Técnico. Evolución del dibujo en ingeniería y arquitectura.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados. El alumno podrá analizar la relación entre las matemáticas y el dibujo técnico a lo largo de la historia, valorando su importancia, desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, empleando adecuadamente el vocabulario específico técnico y artístico.

Este bloque se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CEC1 y CEC2.

Bloque I. Fundamentos geométricos

SABERES BÁSICOS

1. Elementos geométricos.

Lugares geométricos: mediatriz de un segmento, paralela media: mediana, rectas paralelas, bisectriz de un ángulo, circunferencia, circunferencias concéntricas. Ángulos en la circunferencia: central, inscrito, semiinscrito, exterior e interior. Arco capaz: construcción del arco capaz.

Contenido Complementario

Ingeniero y arquitecto: el arte de Calatrava.

2. Transformaciones geométricas.

Movimientos en el plano: definición, traslación, giro o rotación, simetría central y axial, movimientos directos e inversos, producto de movimientos. Homotecia: definición y propiedades. Trazado de figuras homotéticas. Concepto de proporcionalidad. Semejanza entre figuras: razón de semejanza. Rectas antiparalelas. Escalas: natural, de ampliación y de reducción. Escala intermedia. Escalas gráficas: escalas volantes y triángulo universal de escalas.

Contenido Complementario

La divina proporción. La equivalencia o la igualdad de área.

3. Formas poligonales.

Formas poligonales: definición y nomenclatura, propiedades de los polígonos. Definición, propiedades, clasificación y características de los triángulos. Líneas y puntos notables en ellos. Los cuadriláteros: propiedades fundamentales, clasificación de cuadriláteros convexos, consideraciones geométricas en la construcción de cuadriláteros. Los polígonos: trazado de polígonos regulares inscritos en la circunferencia, trazado de pentágono regular de lado conocido, construcción de polígonos regulares de lado conocido. Polígonos regulares estrellados.

Contenido Complementario

La composición modular. Polígonos en la naturaleza.

4. Tangencias básicas y curvas técnicas.

Tangencias: propiedades fundamentales y consideraciones geométricas. Trazado de rectas tangentes a una circunferencia. Trazado de rectas tangentes exteriores e interiores a dos circunferencias. Aplicaciones de tangencias en la vida diaria. Enlaces. Definición, características y construcción de óvalos: dado el eje mayor, conocido el eje menor y conocidos los dos ejes. Definición, características y construcción de ovoides: conocido el eje no simétrico o el eje de simetría. Definición, características y tipos de espirales. Construcción de volutas y de las espirales áurea y logarítmica.

Contenido Complementario

Trazado de circunferencias y tangentes de lado conocido y desconocido. Curvas en la arquitectura clásica.

Criterios de calificación/evaluación

1. Resolver problemas geométricos y formas poligonales sencillas, aplicando los fundamentos de la geometría métrica y valorando el método y el razonamiento de las construcciones, su acabado y presentación.
2. Ejecutar dibujos técnicos a distinta escala, utilizando la escala establecida previamente y las escalas normalizadas.
3. Resolver problemas de tangencias de manera aislada o insertados en la definición de una forma, ya sea esta de carácter industrial o arquitectónico.
4. Resolver problemas geométricos relativos a las curvas cónicas y cíclicas, identificando sus principales elementos y utilizando sus propiedades fundamentales para resolver problemas de pertenencia, tangencia o incidencia.
5. Relacionar las transformaciones homológicas con sus aplicaciones a la geometría plana y a los sistemas de representación, valorando la rapidez y exactitud en los trazados que proporciona su utilización.
6. Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles de dibujo convencionales (o digitales si así lo permite la gestión de las sesiones docentes en relación a las posibilidades del centro) aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema "paso a paso" y/o figura de análisis elaborada previamente.
7. Explorar los recursos informáticos de aplicación a la geometría y valorar las aportaciones de las nuevas tecnologías al Dibujo Técnico.

Con este bloque se valorará en qué medida se han comprendido los trazados geométricos y sus

transformaciones en el plano. Igualmente se valorará cómo se aplican a la construcción de polígonos, al trazado de figuras semejantes con la consiguiente aplicación de escalas y a las transformaciones geométricas, especialmente a la homología y a la afinidad. También se medirá el grado de comprensión del alumnado respecto a la construcción de figuras planas basadas en casos de tangencias, valorando el proceso y la correcta obtención de los puntos de tangencia. Servirá

Competencias clave que se desarrollan más notablemente:

- Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia digital (CD).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, con seriedad, madurez y lógica.
- Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones geométricas, aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana y aplicando dichos conceptos en resolución de problemas en los sistemas de representación.
- Resolver gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza
- Trazar gráficamente tangencias y curvas técnicas basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza.

Este bloque aborda el estudio de la geometría plana aplicada al dibujo a través de conceptos, propiedades, relaciones y construcciones fundamentales. Proporciona herramientas para la resolución de problemas matemáticos gráficamente con precisión y rigor siguiendo un razonamiento lógico, valorando la precisión, claridad y trabajo bien hecho.

Este bloque cumple con los siguientes descriptores: CCL2, STEM 1, STEM 2, STEM 4, CPSAA1.1, CPSAA5 y CE2.

Bloque II. Geometría proyectiva.

SABERES BÁSICOS

5. Sistemas de Representación.

Introducción. Proyecciones: elementos y tipos. Sistemas de representación: características y clasificación. Sistemas de medida: Diédrico y Acotado. Sistemas perspectivos: Axonométrico (ortogonal y oblicuo) y Cónico. Esquema conceptual de métodos de proyección.

Contenido Complementario

Vistas diédricas de un sólido. Formas cilíndricas: proyecciones de tubos, taladros y formas combinadas. Secciones planas de un cilindro de revolución.

6. Sistema Diédrico I.

Elementos y notaciones. Representación del punto y posiciones en el espacio. La recta: representación, criterio de pertenencia de punto a recta, trazas y cuadrantes de paso, puntos de intersec-

ción con los planos bisectores. Verdadera magnitud de un segmento: método de la vista auxiliar.

El plano: representación del plano por coordenadas o mediante sus trazas y pertenencias de puntos y rectas a un plano. Rectas notables del plano: horizontales y frontales. Verdadera magnitud de un plano: vista auxiliar.

Contenido Complementario

Posiciones más notables de una recta. Rectas singulares: de máxima pendiente, de máxima inclinación y de perfil. Posiciones singulares del plano.

7. Sistema Diédrico II.

Intersección de planos dado por sus trazas o bien cuando dichas trazas se cortan fuera del plano del papel. Intersección entre recta y plano dado por sus trazas. Paralelismo entre rectas, entre recta y plano y entre planos. Perpendicularidad: fundamentos. Perpendicularidad entre recta y plano; plano que pasa por un punto y es perpendicular a una recta; perpendicularidad entre planos. Distancia entre elementos geométricos. Verdadera magnitud de un segmento.

Contenido Complementario

Intersección entre recta y plano dado por tres puntos o dos rectas coplanarias. Intersección de dos planos dados por tres puntos.

8. Axonometrías.

Fundamentos del sistema axonométrico. Axonometrías ortogonales: perspectiva isométrica, dimétrica y trimétrica. La recta en axonometría ortogonal: representación, trazas y posiciones.

El plano: representación y posiciones. Rectas contenidas en un plano. Partes circulares en isométrica. Axonometría oblicua: fundamentos. Perspectiva frontal y planimétrica. Perspectivas caballerías más usuales. La recta: representación y tipos. El plano: representación y tipos. Pertenencias a un plano: recta horizontal y frontal del plano. Circunferencias situadas en los planos coordenados. Elección de vistas axonométricas.

Contenido Complementario

Pasos en representación isométrica. Axonometrías en las ilusiones ópticas. Pasos en la representación de perspectivas oblicuas.

9. Perspectiva cónica.

Fundamentos de la perspectiva cónica. Elementos de la perspectiva. Tipos de perspectiva. El punto de vista. Método de los puntos distancia o diagonales. Método de los puntos métricos. Trazado de la circunferencia.

Contenido Complementario Los inicios de la perspectiva cónica. Sombras en la perspectiva cónica con luz radial y luz impropia o paralela.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Relacionar los fundamentos y características de los sis, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, temas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.

Este criterio debe valorar la madurez del alumno para elegir el Sistema de Representación idóneo a utilizar, en función del objetivo final y de los medios disponibles.

2. Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.

Con la aplicación de este criterio se quiere valorar el nivel de comprensión del Sistema Diédrico y sus aplicaciones a la resolución de problemas de pertenencia, intersecciones, representación de sólidos sencillos, así como la realización de secciones planas y verdaderas magnitudes. Este criterio también servirá para conocer si el alumnado es capaz de hacer croquis a mano alzada de formas tridimensionales sencillas en Sistema Diédrico. Por último, con este objetivo se medirá el grado de comprensión del Sistema Acotado y la aplicación del mismo a la resolución de intersecciones y perfiles de cubiertas o terrenos.

3. Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados. La aplicación de este criterio permitirá conocer si el alumnado ha adquirido visión espacial y es capaz de aplicarla a la representación en las perspectivas isométrica, caballera o militar.

4. Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.

Se propone con este criterio evaluar la comprensión de los fundamentos de la Perspectiva Cónica, la visión espacial adquirida y la capacidad del alumno para representar, a partir de sus vistas diédricas, una figura plana o espacios y objetos tridimensionales en este sistema.

Competencias clave que se desarrollan más notablemente:

- Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología e ingeniería (STEM).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia, posición y distancia figuras contenidas en planos, así como la realización técnica calculando, si es preciso, la verdadera magnitud del elemento geométrico.
- Representar cuerpos geométricos en los sistemas de representación valorando su importancia como métodos de representación espacial y eligiendo el más adecuado de acuerdo a la finalidad de representación.
- Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva axonométrica ortogonal y oblicua, valorando las características de cada representación.
- Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica.
- Valorar el rigor gráfico del proceso: la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.

Este bloque desarrolla la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos senci

llos, considerando la importancia del dibujo para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano. Este bloque cumple con los siguientes descriptores: STEM1, STEM 2, STEM4, CPSAA1.1. CPSAA5. CE2 y CE3.

- Establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, ilustrando sus ventajas e inconvenientes mediante el dibujo a mano alzada de un mismo cuerpo geométrico sencillo.
- Selecciona el sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, analizando la complejidad de su forma, la finalidad de la representación, la exactitud requerida y los recursos informáticos disponibles.
- Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.
- Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.
- Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).
- Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.
- Determina secciones planas de objetos tridimensionales sencillos, visualizando intuitivamente su posición mediante perspectivas a mano alzada, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.
- Comprende el funcionamiento del sistema de planos acotados como una variante del sistema diédrico que permite rentabilizar los conocimientos adquiridos, ilustrando sus principales aplicaciones

mediante la resolución de problemas sencillos de pertenencia e intersección y obteniendo perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.

- Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.
- Realiza perspectivas caballeras o planimétricas (militares) de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.
- Comprende los fundamentos de la perspectiva cónica, clasificando su tipología en función de la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final, determinando el punto principal, la línea de horizonte, los puntos de fuga y sus puntos de medida.
- Dibuja con la ayuda de útiles de dibujo perspectivas cónicas centrales de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponien

do su orientación para simplificar su trazado.

- Representa formas sólidas o espaciales con arcos de circunferencia en caras horizontales o verticales, dibujando perspectivas cónicas oblicuas con la ayuda de útiles de dibujo, simplificando la construcción de las elipses perspectivas mediante el trazado de polígonos circunscritos, trazándolas a mano alzado o con la ayuda de plantillas de curvas

Bloque III. Documentación gráfica de proyectos y Sistemas CAD.

CONTENIDO O SABERES

10. Documentación y proyectos.

Del Boceto al Proyecto. El boceto. El croquis. El modelado. Los planos en la comunicación técnica. Tipos y características: planos de situación y emplazamiento, plano general de conjunto, plano de montaje, plano de subconjuntos o de despiece y plano o dibujo para folleto o catálogo. Proyecto final. Normalización: repercusión de las normas industriales. Clasificación de las normas. La normalización en el dibujo técnico. Líneas normalizadas: tipos, aplicaciones y prioridades. Formatos. Plegado para archivar en A4.

Contenido Complementario

Escritura normalizada. Principios generales de Dibujo Técnico. Diseño, ecología y sostenibilidad en la arquitectura.

11. Acotación normalizada.

Consideraciones generales: elementos básicos de acotación. Acotaciones de formas y sólidos básicos. Posición de las cotas en el dibujo. Otras pautas de acotación: diámetros, arcos y radios. Excepciones de las líneas de cota. Acotación de elementos repetidos. Utilización gráfica de las dimensiones en líneas de acotación: acotación continua, paralela y en cadena.

Contenido Complementario

Acotación según referencia de superficies. El valor de tolerancia en ingeniería y arquitectura.

12. Aplicaciones CAD.

El dibujo asistido por ordenador (CAD): ventajas del CAD. Tipos de gráficos: mapa de bits y gráficos vectoriales. Origen del CAD: operaciones booleanas. Construir con primitivas: primitivas básicas y primitivas extendidas. Construcción de piezas aplicando operaciones booleanas con primitivas y barrido. Herramientas básicas de los programas de CAD: espacio de trabajo (mesa de dibujo), herramientas de dibujo, organización, bibliotecas y ayudas. El espacio de trabajo: espacio modelo y espacio papel. Presentación de la solución diseñada.

Contenido Complementario

Programas de interés educativo. SketchUp y AutoCAD: entorno de trabajo, herramientas y características principales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elaborar bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño industrial o arquitectónico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona la utilización de aplicaciones informáticas, planificando de manera conjunta su desarrollo, revisando el avance de los trabajos y asumiendo las tareas encomendadas con responsabilidad.

2. Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final. Con este objetivo se pretende saber si el alumnado ha comprendido la importancia que tiene la Normalización, así como su utilidad en todos los ámbitos de la producción y distribución de productos.

3. Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos. A través de este criterio se valora la capacidad para representar gráficamente todo tipo de objetos industriales y arquitectónicos, con todos los datos necesarios para su interpretación o construcción. También se valora si el alumnado aplica correctamente las normas referentes a vistas, escalas, acotación y cortes y secciones.

4. Integrar adecuadamente los nuevos medios digitales en los procesos de trabajo de proyectos gráficos (individuales o colectivos) valorando sus cualidades y aplicando adecuadamente los conocimientos adquiridos a los soportes digitales. Con estos criterios se quiere conocer en qué medida el estudiante interrelaciona los contenidos adquiridos a lo largo de toda la etapa, y los utiliza para elaborar y presentar de forma individual y colectiva los bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño gráfico, industrial o arquitectónico y si relaciona adecuadamente los soportes gráficos tradicionales y los nuevos medios digitales.

Competencias clave que se desarrollan más notablemente:

- Competencia en comunicación lingüística (CCL).
- Competencia digital (CD).
- Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM).
- Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).
- Competencia emprendedora (CE).
- Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Elaborar documentación gráfica para objetos sencillos desde croquis a planos con sus vistas acotadas aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común.
- Utilizar el croquis y el boceto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo
- Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas.
- Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.

Este bloque desarrolla la capacidad de formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando todas las fases de un proyecto. En ellas, con un lenguaje gráfico-matemático coherente y razonado, se presenta la capacidad de investigar, experimentar y representar, en formato papel o digitalmente, elementos, planos y esquemas técnicos.

Se valora la capacidad de resolver estos planteamientos mediante uso específico de programas CAD de forma individual o colectiva; apreciando su uso en las profesiones actuales tanto en 2D como en 3D.

Este bloque cumple con los siguientes descriptores: STEM1, STEM 2, STEM4, CPSAA1.1. CP-SAA5, CD1, CD2, CD3, CE2, CE3 y CEC4.

8.1. Situaciones de aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje deben integrar distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. Parten de experiencias previas convenientemente contextualizadas y ser respetuosas con el proceso de desarrollo integral del alumnado en todas sus dimensiones, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades, así como las diferentes formas de comprender la realidad en cada momento de la etapa, todo ello a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales.

Al tener que plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos, a partir de la realización de distintas tareas y actividades, haciendo uso de materiales didácticos diversos para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir. De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

Como lo primero que debe hacerse es la localización de un centro de interés, hay que buscar una situación o temática que para el alumnado se considere importante en su quehacer diario y resulte motivadora en sí misma resolviendo el “cómo”, “con qué”, “cuándo”, “dónde”, etc., se va a desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. Todo lo anterior está condicionado por el contexto y la situación particular del grupo de alumnos o de alumnas con el que contemos, no olvidemos que una situación de aprendizaje es una secuencia didáctica contextualizada en los principios de equidad e inclusión.

Por todo lo anterior, ya que la elaboración de esta parte del documento necesita del análisis de la evaluación inicial, de la necesidad de un mayor recorrido del curso escolar, recordar que son dos horas lectivas semanales, y la necesidad de integrar las distintas áreas es por lo que se dispondrá su desarrollo, concreción y acuerdo durante el curso.

No obstante, en la signatura de **Dibujo Técnico** las situaciones de aprendizaje se desarrollarán atendiendo a escenarios reales, no solo en el ámbito educativo, sino también en el personal, social y profesional.

Entre las propuestas relacionadas con el ámbito educativo, dentro de un contexto de organización del espacio y cuidado del edificio, se puede planificar una situación que suponga re diseñar el aula mediante la realización de una perspectiva cónica para que cada alumno proponga una organización diferente favoreciendo el aprovechamiento del espacio, convirtiendo el aula en un escenario de actuación flexible que favorezca la convivencia y la colaboración.

Entre las propuestas conectadas con el ámbito personal, en un contexto de desarrollo de la

autonomía y el autoconocimiento, se puede diseñar una situación en la que el alumno elabore una infografía que recoja el conjunto de las disposiciones generales de la normalización, realizando una presentación ante los compañeros para posteriormente editarla en papel y colocarla en el aula a modo de póster.

En cuanto al ámbito social, estableciendo un contexto de conservación del patrimonio, se puede proponer una situación que implique el estudio de las principales formas geométricas (polígonos, tangencias, simetrías...) analizando alguna parte de la fachada de cualquier edificio emblemático de la comunidad, elaborando los dibujos necesarios para la correcta definición de la geometría interna y externa, respetando la proporción y cuidando la limpieza y precisión en el trazado.

Entre las propuestas ligadas al ámbito profesional, en un contexto de trabajo en equipo se puede plantear una situación que implique la elaboración del diseño industrial de un objeto cotidiano (sacapuntas, memoria USB...), atendiendo a las siguientes condiciones: croquizado, planos de taller y la selección de la perspectiva más adecuada para su representación, diseñando y construyendo soluciones con distintos programas informáticos y colaborando con el departamento de tecnología para la impresión en 3D del producto final.

9.- Relación de unidades didácticas, descripción y temporalización.

- Primer trimestre/ septiembre a diciembre/ 1ª Evaluación:

1. Elementos geométricos.

2. Transformaciones geométricas.

3. Formas poligonales.

4. Tangencias básicas y curvas técnicas.

- Segundo trimestre/enero a marzo/2ª Evaluación:

5. Sistemas de Representación.

6. Sistema Diédrico I.

7. Sistema Diédrico II.

8. Axonometrías.

- Tercer trimestre/abril a junio/3ª Evaluación:

9. Perspectiva cónica.

10. Documentación y proyectos.

11. Acotación normalizada.

12. Aplicaciones CAD.

Todas la UD ponderan igual. Se equilibrará la temporalización de ellas en cada evaluación según necesidad

10.- Criterios de calificación.

Criterios propios de la asignatura: Llevaremos a cabo una evaluación criterial, tomando en todo momento como referentes los criterios de evaluación de la materia. Esta evaluación se implementará utilizando los instrumentos siguientes: examen de evaluación y láminas. .

Se evaluará la correcta ejecución de los ejercicios que se vayan proponiendo a lo largo del curso, de obligada realización por parte del alumno. Y se calificará entre 1 y 10 puntos cada uno de los controles que se vayan realizando en cada trimestre.

Para que la asignatura se considere aprobada en la evaluación ordinaria, deberán haberse superado cada una de las evaluaciones de que consta dicha asignatura. Si alguna de ellas no fuera aprobada, se realizará un examen final en junio de recuperación de la parte correspondiente.

La nota final en la evaluación ordinaria será la media aritmética de las calificaciones finales de cada una de las tres evaluaciones, teniendo en cuenta que para el cálculo de la calificación final se tomará la nota real obtenida en cada evaluación, y no su expresión en el número entero consignado en la aplicación Séneca al término de cada uno de los trimestres. Para los alumnos que hayan aprobado alguna evaluación en el examen de recuperación, se tomará como calificación final de esa evaluación la media entre la calificación obtenida en la evaluación y la calificación obtenida en el examen de recuperación.

En septiembre habrá un único examen que englobe toda la asignatura.

Redondeo.- Cuando el alumno la alumna tenga una nota igual o superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior; en cambio, si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

Criterios de corrección en la expresión escrita.- Bachillerato se podrá restar hasta 2 puntos de la nota, atendiendo a los errores cometidos en los parámetros siguientes:

- Presentación: márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado. (-0,25)
- Redacción: errores de coherencia y cohesión: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancia. (-0,75)
- Ortografía: faltas ortográficas, tildes, subrayado de títulos de libros, mayúsculas (- 0,75). Se aplicará una penalización de 0,25 puntos cada tres faltas cometidas y de 0,25 puntos cada cinco errores de tildes.
- Extensión: si el texto no se ajusta significativamente a la extensión solicitada (-0,25).

11.- Atención a la diversidad.

En la asignatura de Dibujo Técnico I, se les evaluará en función de su esfuerzo personal y afán de superación, primando los procedimientos y actitudes sobre los conceptos

11.1- Medidas específicas de refuerzo y de ampliación educativa.

Una vez vista la evaluación inicial del grupo, la individual y sus antecedentes académicos a priori no se consideran necesarios. Con la consecución de la programación no son reseñables ni refuerzo ni ampliación educativa. Por supuesto, se podrán facilitar actividades de refuerzo a los alumnos que lo requirieran.

11.2- Mecanismos de recuperación del alumnado con evaluación negativa.

Con respecto a los alumnos que hayan suspendido alguna evaluación, podrán realizar un control de recuperación a lo largo de la evaluación siguiente, obteniendo en éste una puntuación igual o superior a 5 la evaluación quedaría recuperada. Sin embargo, hay que tener en cuenta que de cara a la nota media ordinaria, se tomará como calificación final de esa evaluación la media entre la calificación obtenida en la evaluación y la calificación obtenida en el examen de recuperación.

12.- Materiales y recursos

- ✓ Ordenador con conexión a Internet y proyector con pantalla.
- ✓ Acceso a la sala de ordenadores con conexión a Internet.
- ✓ Aula virtual.
- ✓ Acceso a fotocopiadora o impresora a color.

Los estudiantes deberán aportar parte de su propio material:

- × - Lápices de diferentes durezas y de goma blanda.
- × - Lápices de colores.
- × - Regla (30 cm). Juego de plantillas.
- × -Compás

Algunos de estos materiales estarán disponibles en el aula para que los estudiantes los utilicen, si es necesario.

Los propios del aula y la plataforma Moodle.

Tratamiento de las TIC´S: Se les proporcionará a los alumnos/as páginas web en las que puedan hacer consultas sobre los temas tratados.

De igual forma se incentivará al alumnos/as a que busque soluciones en internet a problemas planteados en clase.

Se contempla desde la asignatura que los alumnos generen obras cuyo formato tenga un soporte informático.

13.- Tratamiento de la lectura

Desde el Departamento de Dibujo se tratará de despertar en los alumnos el gusto por la lectura, aconsejar lecturas, promover la lectura mediante la utilización de textos en las distintas unidades durante el proceso de aprendizaje. Se propondrán según Anexo III:

14. Participación en actividades complementarias y extraescolares.

El Departamento de Dibujo colaborará a través de los grupos de alumnos a los que imparte clase, en la medida de lo posible, en la realización de las diversas actividades que determine el Centro .

Se fomentará la participación de nuestros alumnos en diversos concursos.

Durante este curso escolar no se prevén visitas o excursiones grupales con los alumnos de 1º bachillerato

15.- Participación en planes, programas y proyectos del centro.

Se participarán en todas aquellas que se requiera colaboración siempre que el desarrollo de la programación lo permita.

Anexo I. Programa de Profundización de contenidos

*Se desarrollará en el caso de que algún alumno quiera aprovechar la oferta de los diversos certámenes y concursos que se celebran a los largo del curso por organismos externos.

Anexo II. Definiciones.

Se entenderá por:

- **Objetivos:** Logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave.
- **Competencias clave:** Desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.
- **Competencias específicas:** Desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las áreas y los criterios de evaluación.
- **Criterios de evaluación:** Referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.
- **Saberes básicos:** Conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de un área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.
- **Situaciones de aprendizaje:** Situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

Anexo III. Libros recomendados para el tratamiento de la lectura

Dibujo técnico:

IZQUIERDO ASENSI, F.: Geometría descriptiva, Editorial Dossat, Madrid.

PALENCIA CORTES, J y GONZALEZ MONSALVE, M.: Trazado geométrico, Sevilla.

PALENCIA CORTES, J y GONZALEZ MONSALVE, M.: Geometría descriptiva, Sevilla.

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J.: Tomo I. Sistema diédrico, Editorial Donostiarra, San Sebastián.

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J.: Tomo II. Sistema de planos acotados, Editorial Donostiarra, San Sebastián

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J.: Tomo III. Sistema axonométrico, Editorial Donostiarra, San Sebastián

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J.: Tomo IV. Perspectiva caballera, Editorial Donostiarra, San Sebastián

RODRIGUEZ DE ABAJO, F.J.: Tomo V. Sistema cónico, Editorial Donostiarra, San Sebastián.

La proporción:

LIVIO, M: La Proporción Áurea, Ariel, Barcelona.

Diseño grafico:

WONG, W: Fundamentos del diseño bidimensional y tridimensional, Gustavo Gili, Barcelona.

WONG, W: Fundamentos del diseño en color, Gustavo Gili, Barcelona.

SATUE, E: El diseño gráfico: Desde los orígenes hasta nuestros días, Alianza Forma, Madrid.

DONDIS, D: la sintaxis de la imagen, Gustavo Gili, Barcelona.

Diseño industrial:

MALDONADO, Tomás: El diseño industrial reconsiderado, Gustavo Gili, Barcelona.

MUNARI, Bruno: Diseño y comunicación visual, Gustavo Gili, Barcelona.