

Criterio 5.2. Recrear virtualmente figuras planas y piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos individuales y en grupo.

Criterio 5.3. Incorporar la experimentación en el uso de las herramientas digitales como estrategia óptima para apreciar la agilidad, eficiencia y multiplicidad de opciones que estas herramientas proporcionan.

Criterio 5.4. Debatir y argumentar en torno al enriquecimiento que las herramientas digitales aportan frente a los medios tradicionales, tanto en lo que respecta al aprendizaje de esta materia como a su aplicación en un entorno empresarial y laboral.

DIBUJO TÉCNICO APLICADO A LAS ARTES PLÁSTICAS Y AL DISEÑO

El dibujo técnico y el dibujo artístico son dos disciplinas complementarias. Existe una poderosa y estrecha relación entre el arte y la geometría al igual que entre el arte y la ciencia, relación que se remonta al clasicismo y sigue presente lo mismo en corrientes artísticas y técnicas de ilustración que tienen como soporte la pura geometría, como igualmente a través de su inequívoca presencia como herramienta de creación y comunicación en el diseño y en diversos oficios artísticos. Esta materia, dirigida al alumnado que cursa estudios de Bachillerato en la vía de Artes Plásticas, Imagen y Diseño, pretende resaltar el relevante papel que cumple el dibujo técnico como elemento de comunicación gráfica y generador de formas, así como su incidencia en la creación y transformación del mundo en que vivimos.

Se vincula además con muchas de las competencias clave y los objetivos de etapa, en tanto que desarrolla la creatividad y enriquece las posibilidades de expresión del alumnado, consolida hábitos de disciplina y responsabilidad en el trabajo individual y en grupo, integra conocimientos científicos, estimula el razonamiento lógico para la resolución de problemas prácticos, desarrolla destrezas tecnológicas, competencias digitales y fortalece capacidades e inteligencias tanto interpersonales como intrapersonales. Se abordan también, de forma transversal, los desafíos del siglo XXI, especialmente y de manera muy directa el consumo responsable, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo. Asimismo fomenta la participación activa del alumnado en igualdad, adoptando un enfoque inclusivo y haciendo especial hincapié en la superación de cualquier estereotipo que suponga una discriminación. Esta materia tendrá como objetivo la preparación del futuro profesional y personal del alumnado por lo que cobra especial relevancia la atención a la orientación educativa y profesional incorporando la perspectiva de género, para superar la brecha de género que aún se mantiene en los estudios técnicos.

Los principios pedagógicos de esta etapa inciden en la importancia del aprendizaje autónomo así como en las capacidades de trabajo grupal y utilización de métodos de documentación e investigación. Será siempre deseable estimular el hábito de lectura y la expresión oral, en especial en lo que se refiere a la exposición y defensa de ideas y proyectos e incluyendo el uso de lenguas extranjeras. En el proceso de enseñanza se contemplarán diversas alternativas organizativas y metodologías para atender a los alumnos y alumnas con necesidades específicas de apoyo educativo.

Por otro lado, es relevante señalar la importancia del dibujo como poderosa herramienta para la trasmisión de ideas y emociones dada su capacidad extraordinaria para reflejar todo lo que el ser humano puede idear y fabricar. En este sentido contribuirá al desarrollo de las competencias necesarias para que el alumnado pueda enfrentarse a los desafíos del siglo XXI, por ejemplo: provocando la reflexión sobre los derechos humanos, la protección del medio ambiente, la gestión responsable de residuos y el impacto medioambiental de los proyectos. Contribuirá así a una formación global y a la educación ambiental del alumnado.

La materia de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño ofrece una clara continuidad a las competencias específicas desarrolladas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria al retomar los aprendizajes relacionados con la geometría, la representación en el espacio y el diseño de formas comenzados en las materias de Educación Plástica, Visual y Audiovisual y Expresión Artística.

En relación con la continuidad en las posteriores etapas, hay que señalar que el Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño de primero y segundo de Bachillerato es una materia que puede cursar el alumnado del Bachillerato de Artes en la vía de Artes Plásticas, Imagen y Diseño y deberá sentar las bases para el aprendizaje de la representación de formas geométricas en dos y tres dimensiones, así como su utilización en el campo del diseño y de las artes plásticas. El alumnado que decida continuar con estudios superiores relacionados con la materia, como pueden ser Bellas Artes, Diseño, Arquitectura o Animación 2D y 3D, ampliará los conocimientos adquiridos. También podrá utilizar estos conocimientos como salida profesional en campos relacionados con la ilustración, el diseño, la animación y los videojuegos, la arquitectura y la ingeniería o la docencia.

En las próximas páginas se presentan las competencias específicas, conexiones entre competencias, saberes básicos, situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación propuestos en esta materia, que, en su conjunto, están orientados a generar en el alumnado interés por investigar, experimentar y reflexionar sobre el proceso creativo.

Las competencias específicas planteadas son cinco y están diseñadas para conseguir que el alumnado desarrolle la capacidad de analizar la presencia de la geometría en la naturaleza y en el entorno, así como para que aprenda a representar estas formas geométricas y a utilizarlas en diversos campos creativos.

Estas competencias se pueden resumir en analizar y representar formas geométricas presentes en la naturaleza (1); desarrollar diseños gráficos, elaborar composiciones y transformaciones geométricas para transmitir ideas y expresar sentimientos (2); representar el espacio y objetos tridimensionales en creaciones variadas (3); representar objetos y documentar proyectos aplicando las normas UNE e ISO (4) y, por último, seleccionar y utilizar aplicaciones de dibujo 2D y 3D para desarrollar sus proyectos de creación artística (5).

También se establecen las conexiones más significativas y relevantes entre las competencias específicas de la propia materia, entre estas y las competencias específicas de otras materias de la etapa y, finalmente, las relaciones o conexiones que tienen con las competencias clave.

Con el fin de promover el desarrollo de las competencias específicas se han seleccionado y organizado unos saberes básicos relacionados con el estudio de la geometría y su representación bidimensional y tridimensional, con el aprendizaje de las normas UNE e ISO, y con el uso de herramientas digitales de dibujo. Estos saberes se organizan en cuatro bloques: «Geometría, arte y entorno» (A), «Sistemas de representación del espacio aplicados» (B), «Normalización y diseño de proyecto» (C), «Herramientas digitales para el diseño» (D). A su vez, cada uno de estos bloques se articula en varios subbloques.

Para el desarrollo de las competencias específicas, las situaciones de aprendizaje diseñadas para nuestro alumnado deben estimular la investigación, la observación, la experimentación, la planificación de los proyectos creativos y el trabajo en equipo.

Por último, se exponen los criterios de evaluación de todos estos procesos de aprendizaje, que están concebidos para comprobar si el alumnado reconoce formas y estructuras geométricas, si sabe representarlas, tanto de forma manual como digital, respetando las normas UNE e ISO, tanto en el plano como usando sistemas de representación del espacio, adecuándolas a determinados tipos de proyectos creativos vinculados con el diseño en sus distintas vertientes o con la ilustración, y si sabe planificar el trabajo, tanto de forma individual como grupal.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Analizar, representar y reinterpretar la geometría presente en la naturaleza, el entorno construido y el arte, identificando sus estructuras geométricas y códigos con una actitud de valoración y disfrute, sabiendo explicar su origen y función en distintos contextos y medios.

Esta competencia hace referencia a la capacidad de identificar y analizar la presencia de estructuras geométricas subyacentes en el arte del pasado y del presente, en la naturaleza y el entorno construido, así como de reconocer su papel relevante en tanto que elemento compositivo, expresivo y generador de ideas y formas.



Se trata, por tanto, de abordar, por un lado, el estudio de la geometría a través de la exploración y el descubrimiento y, por otro, de analizar el uso de elementos y transformaciones geométricas en el contexto de las culturas en las que se han empleado, para llegar a un conocimiento más profundo y rico de las manifestaciones artísticas del pasado y presente. Esta amplitud de conocimiento, fomentará en el alumnado el disfrute mediante el análisis y la identificación de las formas y estructuras geométricas presentes tanto en producciones artísticas como en su entorno.

Se abordan, por medio de esta competencia, algunos de los retos del siglo XXI como son la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global, sin olvidar la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado reconocerá diferentes tipos de estructuras, formas y relaciones geométricas en la naturaleza, el entorno, el arte y el diseño, analizando su función y valorando la importancia dentro del contexto histórico.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado identificará y explicará la presencia de formas y relaciones geométricas en el arte y el diseño, comprendiendo y exponiendo la diversidad de motivaciones y elementos que las generaron, así como los condicionantes e intencionalidad con la que se han utilizado.

2. Desarrollar diseños gráficos, elaborar composiciones y transformaciones geométricas, valorando también el dibujo a mano alzada, e incorporar estos recursos en el desarrollo y trasmisión de ideas, así como en la expresión de sentimientos y emociones.

Esta competencia implica el dominio en la representación y trazado de las principales formas y construcciones geométricas, y lo que es más importante, su integración dentro del lenguaje plástico personal del alumnado. Se trata, por tanto, de estimular la incorporación de esos elementos en procesos de creación autónoma y de experimentación práctica, así como de estimular, por una parte, su percepción y conceptualización de la realidad con la finalidad de recrearla o interpretarla artísticamente, y, por otra, proporcionar los recursos geométricos básicos para la concepción y diseño de elementos decorativos, mosaicos, patrones y tipografías. Estas producciones artísticas no solo materializan estructuras formales, ideas o conceptos estéticos, sino que constituyen para el alumnado un recurso valioso con el que expresar sus sentimientos y canalizar sus emociones, apoyándolo en la construcción de su identidad.

Las nuevas funciones del profesor ayudarán en una construcción del conocimiento de manera activa y experimental y serán los intereses del estudiante los que permitan un aprendizaje emocional y natural no solo de cara a formarse como trabajadores competentes si no también como personas capaces de expresar ideas y emociones.



El logro de esta competencia permite también la aproximación a varios retos del siglo XXI tales como la aceptación de la incertidumbre, la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, el compromiso en los ámbitos local y global e incluso la vida saludable.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado dibujará formas poligonales y resolverá tangencias básicas y transformaciones (simetrías, giros, traslaciones) aplicadas al diseño de formas. Asimismo, valorará la importancia de la limpieza y la precisión en el trazado para transmitir ideas, sentimientos y emociones mediante la realización de estudios, esbozos y apuntes del natural a mano alzada, identificando la geometría interna y externa de las formas, apreciando su importancia en el dibujo.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado diseñará patrones y mosaicos, aplicando las transformaciones geométricas y formas creativas, empleando tangencias, enlaces y curvas cónicas y podrá diseñar construcciones modulares en 3D. En todo momento valorará el proceso creativo en sí mismo proponiendo siempre una diversidad de soluciones hasta ajustarse a los requerimientos de sus producciones.

3. Representar el espacio y objetos tridimensionales, comprendiendo y apreciando su presencia en creaciones artísticas variadas, seleccionando y utilizando el sistema de representación más adecuado para aplicarlo a la realización de ilustraciones y proyectos de diseño.

Esta competencia hace referencia a la aptitud para escoger y aplicar los procedimientos y sistemas de representación (vistas en diédrico, perspectiva axonométrica y perspectiva cónica) más adecuados a la finalidad del proyecto artístico que se esté desarrollando. Persigue también el desarrollo de la visión espacial y la habilidad en la croquización y el dibujo a mano alzada, mejorando con todo ello las destrezas gráficas del alumnado en ilustraciones y diseño de objetos y de espacios. Se trata, en fin, de dotar al alumnado de herramientas comunicativas gráficas, de mejorar su visión espacial y de iniciarle en algunas de las aplicaciones de los sistemas de representación en los campos del arte y el diseño.

Las pautas diseñadas de cara a la consecución de los retos del siglo XXI encuentran en esta competencia una vía de desarrollo, en concreto en lo que refiere al logro del aprendizaje de manera activa, partiendo del interés del alumno, quien podrá adquirir y poner en práctica nuevos conocimientos apoyándose en un profesorado que además de transmitir conocimientos le orienta en su aprendizaje.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado diferenciará las características de los distintos sistemas de representación, seleccionando en cada caso el sistema más apropiado a la finalidad de la representación para representar objetos sencillos mediante sus vistas diédricas y diseñar envases u objetos sencillos, representándolos en perspectiva

isométrica o caballera, al tiempo que reflexionando sobre el proceso realizado y el resultado. Además, dibujará ilustraciones o viñetas aplicando las técnicas de la perspectiva cónica en la representación de espacios, objetos o personas desde distintos puntos de vista.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado dibujará, en las perspectivas isométrica y caballera, formas volumétricas y espacios complejos en los que podrá incorporar curvas. También diseñará espacios o escenografías utilizando la perspectiva cónica, representando las luces y sombras de los objetos contenidos y reflexionando tanto sobre el proceso realizado como sobre el resultado obtenido.

4. Representar e interpretar objetos y espacios vistos o ideados, así como documentar proyectos de diseño aplicando las normas fundamentales UNE e ISO, asegurando su correcta interpretación por terceros.

Esta competencia requiere la aplicación de una serie de códigos gráficos y normas universales (ISO y UNE) que permiten comunicar de forma clara y unívoca soluciones personales y definir proyectos de diseño, realizados de forma individual o en grupo, mediante el dibujo de bocetos o croquis, constituyéndose por tanto en el paso intermedio entre la idea y la ejecución material del diseño. Se trata de iniciar al alumnado en un tipo de representación cuyas cualidades fundamentales son la funcionalidad, la practicidad y la universalidad, pues el dibujo normalizado debe ser portador de información útil, eficaz para ser aplicada y altamente codificada mediante normas internacionales, para que sea interpretado de forma inequívoca.

Esta competencia contribuye a la configuración de los nuevos perfiles que demanda la sociedad. La búsqueda de información, la puesta en práctica de los conocimientos y el aprendizaje fuera de la escuela, así como el aprovechamiento de las posibilidades de la inteligencia colectiva son los elementos sobre los que se afianza el aprendizaje.

Esta competencia permite afrontar y progresar en la consecución de algunos de los retos del siglo XXI, como son la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, la aceptación del principio de incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, así como el compromiso ciudadano en los ámbitos local y global.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado realizará bocetos y croquis conforme a la norma UNE e ISO, representando detalladamente la forma y dimensiones de objetos, proponiendo ideas creativas y resolviendo problemas con autonomía.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado proyectará de manera individual o en grupo, un diseño sencillo, comunicando de manera clara e inequívoca su forma y dimensiones mediante el uso de la normalización, aplicando estrategias y destrezas que agilicen y optimicen el trabajo colaborativo.

5. Seleccionar y utilizar programas y aplicaciones específicas de dibujo vectorial 2D y de modelado 3D para desarrollar procesos de creación artística personal o de diseño, aprovechando y valorando las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales.

Esta competencia comporta la adquisición de un conocimiento práctico e instrumental de las principales herramientas y técnicas de dibujo y modelado en dos y tres dimensiones de manera transversal al resto de saberes de la materia. Implica el uso de dispositivos digitales no solo como herramientas de aplicación en el proceso creativo, su incorporación para la experimentación en diferentes disciplinas y tendencias artísticas, sino también como instrumento de gestión y presentación de proyectos de diseño gráfico, de objetos y de espacios.

Esta quinta competencia ayudará al logro de un destacado reto del siglo XXI, como es el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital y, en consecuencia, la destreza en el tratamiento de la información y la construcción de nuevos aprendizajes ligados a los recursos digitales, todo ello desde una perspectiva de respeto al medio ambiente, compromiso ante las situaciones de inequidad y exclusión, así como el consumo responsable.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado habrá adquirido destrezas en el manejo de herramientas y técnicas de dibujo vectorial en 2D y sabrá aplicarlos en la realización de proyectos de diseño. Igualmente se habrá iniciado en el modelado en 3D mediante el diseño de volúmenes sencillos, espacios o instalaciones, valorando su potencial como herramienta de creación.

Al finalizar segundo de Bachillerato, el alumnado realizará y presentará proyectos, aprovechando las posibilidades que las herramientas de dibujo vectorial aportan a los campos del diseño y el arte.

CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS

Un análisis detallado de las competencias específicas de esta materia pone de manifiesto que existen tres tipos de conexiones: en primer lugar entre las competencias específicas de la propia materia; en segundo lugar con competencias específicas de otras materias de la misma modalidad, y finalmente también entre la materia y las competencias clave. Se trata de explicitar relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinares.

Trabajar en busca del desarrollo de cada una de las cinco competencias específicas de la materia Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y Diseño implica que necesariamente entren en juego el resto de las mismas, estableciéndose conexiones entre todas ellas. Así, el desarrollo de

cada una de las competencias específicas no puede hacerse sin el concurso de las restantes, por estar todas ellas estrechamente relacionadas, lo cual implica un abordamiento global de todas en conjunto.

Se exponen las siguientes interrelaciones entre las competencias específicas de esta materia:

La competencia específica 1 tiene un carácter introductorio y transversal a toda la materia al referirse a la representación de la geometría en diversos entornos y situaciones, y por ello presenta una conexión directa con la competencia específica 2 (elaboración de diseños, así como trasmisión de ideas, sentimientos y emociones), con la competencia específica 3 (representación de espacios y objetos tridimensionales), con la competencia específica 4 (representación de espacios y objetos ajustándose a la normalización), y con la competencia específica 5 (experimentar y utilizar herramientas digitales en las creaciones artísticas).

También puede señalarse en la competencia específica 4 (documentación de proyectos aplicando las normas UNE e ISO) un carácter marcadamente transversal, que puede conectarse con las demás competencias específicas y muy significativamente con la 2 (desarrollo y elaboración de diseños, composiciones y transformaciones geométricas) y con la 3 (representación de espacios y objetos tridimensionales utilizando el sistema más adecuado).

Finalmente, la competencia específica 5 (utilización de herramientas digitales que integren aplicaciones de dibujo 2D y 3D) puede ser conectada a todas las demás, dado su carácter instrumental y su utilidad para la creación y presentación de todo tipo de proyectos. En especial, tiene conexión con las competencias específicas 1, 2 y 3 (representación de geometría en diversos entornos; diseños, composiciones, transformaciones geométricas y representación de la tridimensionalidad de objetos y del espacio).

En un segundo orden de conexiones, en lo que ataña a las competencias específicas de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plástica y al Diseño en relación a las de otras materias de la misma modalidad de Bachillerato, se procede a enumerar algunas de las más relevantes, sin dejar de señalar que cabría aún establecer algunas más en relación a otras materias. Se plantea así la interrelación entre competencias como un hecho significativo que posibilita el desarrollo de competencias de una manera interdisciplinar.

Las competencias específicas 1 (analizar, representar y reinterpretar la geometría sabiendo explicar su origen y función) y 2 (desarrollar diseños y composiciones para la trasmisión de ideas, así como en la expresión de sentimientos y emociones) se conectan con la competencia específica de Matemáticas Generales que habla de descubrir vínculos y relaciones con otras áreas de conocimiento interrelacionando conceptos, así como con las competencias específicas de Lengua Castellana y Literatura que se refieren a la producción de textos orales con



rigor y utilizando el registro adecuado, según los diferentes géneros discursivos, a la vez que seleccionando y contrastando la información procedente de diferentes fuentes, así como evaluando su fiabilidad y pertinencia. Las conexiones establecidas aquí se fundamentan en la similitud de las capacidades asociadas a estas competencias y en la similitud de situaciones en las que se despliegan, por todo lo cual se recomienda ejercitárlas de manera conjunta a partir de actividades de aprendizaje de carácter global.

La competencia específica 2 (desarrollar diseños gráficos para el desarrollo y trasmisión de ideas, así como en la expresión de sentimientos y emociones) encuentra conexiones con las competencias específicas 2 (utilizar el dibujo como un medio de expresión, aprendiendo de las propuestas de otras personas para encontrar un estilo propio y expresarse con libertad y asertividad) y 4 (diseñar proyectos gráficos de forma creativa, adaptando el diseño y el proceso a las necesidades y entendiendo las oportunidades personales, sociales y económicas que puedan derivarse de esta actividad) de Dibujo Artístico. Son conexiones debidas a capacidades y situaciones de aprendizaje similares que están directamente interrelacionadas.

La competencia específica 5 (seleccionar y utilizar programas y aplicaciones de dibujo 2D y 3D para desarrollar creaciones artísticas y valorar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales) se conecta con la competencia específica de Matemáticas Generales que habla de utilizar el pensamiento computacional para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana, así como con la competencia específica 5 de Diseño (crear productos de diseño utilizando las herramientas necesarias para elaborar diseños funcionales). Aparecen aquí algunos saberes claramente interrelacionados entre ambas materias al tiempo que el tipo de situaciones apropiadas para su desarrollo es similar y permitirá llevar a cabo actividades conjuntas de aprendizaje.

Las competencias específicas 2 (desarrollar diseños gráficos, valorando el dibujo a mano alzada, e incorporar estos recursos en el desarrollo de ideas, así como en la expresión de sentimientos y emociones) y 5 (seleccionar y utilizar programas y aplicaciones de dibujo 2D y 3D para desarrollar creaciones artísticas) están interrelacionadas con las competencias 4 (diseñar, atendiendo a criterios éticos, en distintos campos de actuación, de forma sostenible y transmitiendo un estilo propio) y 6 (desarrollar proyectos de diseño apreciando las oportunidades personales, económicas y sociales que generan y valorando tanto el intercambio de ideas como el trabajo colaborativo) de Diseño. Estas conexiones se establecen dado que estas competencias desarrollan capacidades que van parejas y pueden desplegarse en situaciones similares y de manera conjunta.

Las competencias específicas 3 (representar el espacio y objetos tridimensionales, utilizando el sistema de representación más adecuado para sus proyectos) y 4 (representar objetos y espacios y documentar proyectos aplicando las normas UNE e ISO) se conectan directamente



con las competencias específicas de Volumen que se refieren al análisis de diseños tridimensionales del entorno promoviendo el interés por mejorar la calidad de vida mediante soluciones de diseño innovadoras y a la elaboración de formas volumétricas a partir del estudio de obras bidimensionales, experimentando en sus composiciones tridimensionales y plasmando emociones e inquietudes. Estas conexiones se hacen tangibles al estimar que estas competencias involucran la movilización y articulación de saberes que están estrechamente interrelacionados en ambas materias.

Por último, en lo que respecta al tercer tipo de conexiones, las conexiones de las competencias específicas de esta materia con las competencias clave, y dado que todas las materias de Bachillerato contribuyen al desarrollo de estas, se señalan a continuación las conexiones más relevantes y significativas entre las competencias específicas de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y el Diseño y las competencias clave de la etapa de Bachillerato.

En la materia Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y Diseño la competencia específica 1 (analizar, representar y reinterpretar la geometría con una actitud de valoración y disfrute, sabiendo explicar su origen y función) está ayudando a construir un abanico de varias competencias clave: ciudadana, en conciencia y expresión culturales así como la personal, social y de aprender a aprender. Todas estas conexiones se fundamentan en el hecho de que el dibujo técnico es un elemento significativo de la cultura desde cuya perspectiva se puede afrontar el análisis de obras de todos los tiempos.

Del mismo modo es notorio cómo las competencias específicas 1 (analizar, la geometría presente en diversos entornos sabiendo explicar su origen y función en distintos contextos) junto con la competencia específica 2 (desarrollar diseños, trasmitir de ideas, y expresar sentimientos y emociones) serán las que más significativamente contribuyan a un enriquecimiento de las competencias clave en comunicación lingüística y plurilingüe, las cuales posibilitan el desarrollo de la expresión oral y escrita, el intercambio de información y la construcción de conocimiento. En ocasiones, las necesidades comunicativas en contextos diversos requerirán el uso de diferentes lenguas y con ello la valoración de la diversidad lingüística .

Por otro lado, las competencias específicas 2 (resolución de problemas gráfico-matemáticos, construcciones y transformaciones geométricas) y 5 (uso de programas CAD para representaciones virtuales de objetos), se conectan estrechamente con las siguientes competencias clave: digital y competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería, dado que la consecución de las competencias específicas vendrá siempre apoyada por estas competencias clave y contribuirá también a su desarrollo y consolidación.

Por último, cabe señalar la aportación de las competencias específicas 3 y 4, cuando el alumnado afronta proyectos, individuales o en grupo, en los cuales el respeto a la normativa y las



estrategias propias del trabajo colaborativo serán los que permitirán documentar gráficamente los proyectos. Se encuentra aquí, de nuevo, una conexión con las competencias clave: ciudadana, emprendedora, personal, social y de aprender a aprender.

SABERES BÁSICOS

Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y Diseño de primero y segundo de Bachillerato es una materia que puede cursar el alumnado del Bachillerato de Arte en la vía de Artes Plásticas, Imagen y Diseño, y que deberá sentar las bases mínimas para el aprendizaje de los conocimientos, técnicas y procesos vinculados al dibujo técnico, enfocados a su utilización en los campos del diseño y de las artes plásticas.

Se presentan a continuación los saberes básicos como medio a través del que trabajar las competencias específicas de la materia de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y Diseño y contribuir a que el alumnado profundice y amplíe los niveles de desempeño previstos en el Perfil de salida de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa posobligatoria.

Así mismo, cabe resaltar el fuerte vínculo de los saberes básicos con las competencias clave, las cuales tienen como claro objetivo la formación de personas preparadas para la superación de los principales retos y desafíos globales del siglo XXI.

De este modo, cada curso consta de cuatro bloques. Todos ellos se inician en primero de Bachillerato y se amplían en segundo de Bachillerato.

En el bloque A, «Geometría, arte y entorno», el alumnado analiza la presencia de la geometría tanto en las formas naturales como en las obras y representaciones artísticas del pasado y presente, y aborda el estudio de las principales construcciones y transformaciones geométricas para aplicarlas al diseño gráfico, de patrones y mosaicos.

En el bloque B, «Sistemas de representación del espacio aplicados», se pretende que el alumnado adquiera los saberes básicos necesarios para representar gráficamente la realidad espacial o comunicar el resultado final de un producto o espacio que han diseñado.

En el bloque C, «Normalización y diseño de proyectos», se dota al alumnado de los saberes necesarios para que la información representada sea interpretada de forma inequívoca por cualquier persona que posea el conocimiento de los códigos y normas UNE e ISO, con el fin de elaborar, de forma individual o en grupo, proyectos de diseño sencillos.

Por último, en el bloque D, «Herramientas digitales para el diseño», se pretende que el alumnado sea capaz de utilizar diferentes programas y herramientas digitales en proyectos

artísticos o de diseño, adquiriendo un conocimiento básico que le permita experimentar y, posteriormente y de forma autónoma, actualizar continuamente sus habilidades digitales y técnicas.

La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el curso en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

Así, por ejemplo, A.2.1.3. correspondería al tercer saber del segundo subbloque dentro del bloque A, impartido en el primer curso.

Bloque A. Geometría, arte y entorno.

	1.º Bachillerato	2.º Bachillerato
A.1. Geometría, naturaleza y arte.	A.1.1.1. La geometría en la naturaleza, en el entorno.	
	A.1.1.2. La geometría en el arte.	
		A.1.2.1. Geometría e ilusiones ópticas en el arte y el diseño.
A.2. Relaciones geométricas y escalas.	A.2.1.1. Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.	
	A.2.1.2. Relaciones geométricas en el arte y el diseño: igualdad y simetría.	
	A.2.1.3. El número áureo en el arte.	
A.3. Tangencias, enlaces, curvas técnicas y curvas cónicas.	A.3.1.1. Enlaces, curvas técnicas y tangencias básicas.	A.3.2.1. Enlaces, curvas técnicas y tangencias complejas.
	A.3.1.2. Las curvas cónicas. Propiedades y trazado.	A.3.2.2. Las curvas cónicas en la naturaleza, el entorno, el arte y el diseño.
	A.3.1.3. Aplicación en el diseño.	A.3.2.3. Aplicación en el diseño gráfico mediante trazado manual y digital.



A.4. Construcción de formas poligonales y modulares.	A.4.1.1. Construcciones poligonales y modulares. Aplicación en el diseño.	A.4.2.1. Composiciones modulares en el diseño gráfico, de objetos y de espacios 2D y 3D.
	A.4.1.2. La geometría en la composición.	A.4.2.2. Transformaciones geométricas aplicadas a la creación de mosaicos y patrones. Trazado con y sin herramientas digitales.
A.5. Representación del espacio.	A.5.1.1. La representación del espacio en el arte. Estudios sobre la perspectiva a lo largo de la historia del arte.	A.5.1.1. La representación del espacio en el diseño, industria, arquitectura, urbanismo y arte contemporáneo.
	A.5.1.2. Estudios a mano alzada de la geometría interna y externa de la forma. Apuntes y esbozos.	

Bloque B. Sistemas de representación del espacio aplicados.

	1.º Bachillerato	2.º Bachillerato
B.1. Fundamentos de la geometría proyectiva.	B.1.1.1. Concepto y tipos de proyección.	
	B.1.1.2. Descripción de elementos y finalidad de los distintos sistemas de representación.	
B.2. Sistema diédrico.	B.2.1.1. Sistema diédrico ortogonal en el primer diedro.	
	B.2.1.2. Vistas en sistema europeo.	
B.3. Sistema axonométrico y de perspectiva caballera.	B.3.1.1. Perspectiva isométrica. Representación de sólidos sencillos.	B.3.2.1. Perspectiva isométrica. Representación de circunferencias y sólidos con curvas.
	B.3.1.2. Perspectiva caballera y militar. Representación de sólidos sencillos.	B.3.2.2. Perspectiva caballera y militar. Representación de circunferencias y sólidos con curvas.
	B.3.1.3. Iniciación al diseño de packaging.	B.3.2.3. Aplicación al diseño de formas tridimensionales.
		B.3.2.4. Estructuras poliédricas. Los sólidos platónicos. Aplicación en la arquitectura y el diseño.



	B.4.1.1. Fundamentos y trazado de perspectiva cónica, frontal y oblicua.	
B.4. Sistema cónico.	B.4.1.2. Aplicación de la perspectiva cónica, frontal y oblicua, al cómic y a la ilustración.	B.4.2.1. Aplicaciones de la perspectiva cónica, frontal, oblicua y de cuadro inclinado, al diseño de espacios y objetos.
		B.4.2.2. Representación de luces y sombras.

Bloque C. Normalización y diseño de proyectos.

	1.º Bachillerato	2.º Bachillerato
C.1. Normalización y acotación.	C.1.1.1. Concepto de normalización. Necesidad y ámbito de aplicación de las normas.	
	C.1.1.2. Las normas fundamentales UNE e ISO.	
	C.1.1.3. Representación de objetos mediante sus vistas diédricas.	C.1.2.1. Representación de objetos mediante sus vistas diédricas acotadas.
C.2. Bocetos, croquis y planos.	C.2.1.1. Documentación gráfica de proyectos. Necesidad y ámbito de aplicación de las normas.	C.2.2.1. Documentación gráfica de proyectos. Cortes, secciones y roturas.
	C.2.1.2. Elaboración de bocetos y croquis.	C.2.2.2. Fases de un proyecto de diseño: del croquis al plano de taller.

Bloque D. Herramientas digitales para el diseño.

	1.º Bachillerato	2.º Bachillerato
D.1. Dibujo vectorial en 2D.	D.1.1.1. Iniciación a herramientas de dibujo vectorial en 2D y aplicaciones al diseño gráfico.	D.1.2.1. Dibujo vectorial aplicado a proyectos de arte y diseño.
D.2. Modelado en 3D.	D.2.1.1. Iniciación a programas de modelado en 3D y aplicaciones a proyectos artísticos.	D.2.2.1. Modelado en 3D aplicado a proyectos de arte y diseño.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Los principios y orientaciones generales para el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje (anexo II) permiten dar respuesta al cómo enseñar y cómo evaluar, que se retoman a continuación para contextualizarlos en esta materia.

En relación con esta materia, las situaciones de aprendizaje tienen por objeto contextualizar y dar sentido a lo que se aprende en el aula y fuera de ella. Constituyen una herramienta útil para diseñar actividades y proyectos de manera creativa y cooperativa, englobando los diferentes elementos curriculares y contribuyendo a reforzar aspectos tan importantes para el alumnado como la autoestima, la autonomía, la educación emocional, la investigación, la reflexión crítica y la responsabilidad.

En su planificación y desarrollo, las situaciones de aprendizaje deben favorecer la presencia, participación y progreso de todo el alumnado a través la inclusión y personalización de la enseñanza, utilizando como base el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Asimismo, las situaciones de aprendizaje persiguen la asimilación por parte del alumnado de las competencias clave y específicas que se diseñan a partir de los desafíos del siglo XXI, mediante la conexión con sus expectativas, motivaciones, experiencias e intereses para conseguir aprendizajes significativos.

Las situaciones de aprendizaje para la materia de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño I y II se vertebran en las orientaciones que a continuación se proponen.

A lo largo de los dos cursos de Bachillerato los conjuntos de saberes adquieren un grado de dificultad y de profundización progresiva. Durante el primer curso se trabajan transformaciones y construcciones geométricas básicas, se inicia al alumnado en los sistemas de representación, en la normalización y en el trabajo con herramientas digitales en dos y tres dimensiones. En todos los casos se proponen aplicaciones prácticas de estos saberes en diferentes ámbitos del arte y el diseño. Durante el segundo curso, y sobre la base de los saberes anteriores, el alumnado irá adquiriendo un conocimiento más amplio de esta disciplina y abordará su aplicación en proyectos más especializados o con un grado de complejidad mayor.

Las enseñanzas artísticas tienen entre sus objetivos proporcionar al alumnado las destrezas necesarias para representar y crear objetos y espacios, comunicar ideas y sentimientos y desarrollar proyectos. Entre estas enseñanzas se encuentra la materia de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño I y II, que adquiere un papel especialmente relevante en todas aquellas disciplinas artísticas que requieren anticipar y comunicar aquello que después va a ser materializado. La comprensión y uso de diferentes construcciones geométricas y técnicas de representación mediante la realización de bocetos, croquis a mano alzada, planos



o modelizaciones digitales, es de gran importancia para desarrollar la creatividad del alumnado y una comunicación más efectiva, favoreciendo además el desarrollo del pensamiento divergente, la observación, la transferencia a otras situaciones, así como la comprensión de su entorno.

Como principio didáctico se aconseja planificar situaciones de aprendizaje en colaboración con otras materias, de manera que se aborden transversalmente competencias de una forma globalizada e interdisciplinar. Este enfoque facilita un aprendizaje significativo conectado con la comunidad y con los retos del futuro. En este enfoque didáctico del aprendizaje mediante la acción, el alumnado desempeña un papel activo y responsable durante su aprendizaje, con la guía, asesoramiento y acción planificadora del profesorado.

La materia de Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño I y II tiene un marcado carácter multidisciplinar y funcional, favorecedor de metodologías activas que promuevan el trabajo colaborativo, la experimentación y el desarrollo de la creatividad sobre la base de resolución de propuestas de diseño o la participación en proyectos interdisciplinares, contribuyendo al desarrollo de las competencias clave en su conjunto y a la adquisición de los objetivos de etapa.

Las tecnologías de la educación serán una herramienta muy eficaz que permite personalizar el trabajo del alumnado atendiendo a su diversidad de intereses, capacidades y motivaciones. Además, contribuye a eliminar las barreras en el aprendizaje y a mejorar la competencia digital y la creatividad individual y el trabajo cooperativo en distintos contextos.

Y en este sentido, la incorporación de manera transversal de diferentes herramientas y programas de diseño y dibujo en 2D y 3D, contribuye a que el alumnado integre este lenguaje y lo dote de competencias digitales indispensables para su futuro profesional.

Las situaciones de aprendizaje pueden contextualizarse también fuera del ámbito escolar y en un entorno no solo local o del entorno más cercano, sino también abierto a la posibilidad de conocer realidades más lejanas. Con esta finalidad, se propone incentivar el conocimiento de la realidad del trabajo en empresas e instituciones relacionadas con las distintas facetas del diseño. Este conocimiento de las realidades externas al centro educativo puede construirse por medio de trabajos de documentación (fotografías, bocetos, planos) y por medio de presentaciones y exposiciones a audiencias diversas: otros grupos-clase, otras escuelas, comunicaciones en redes sociales, blogs, web del centro, etc.

Asimismo, es importante poner en valor y dar a conocer el trabajo y esfuerzo que las mujeres aportan a la construcción de nuestro mundo y nuestras sociedades, en este caso por su participación en proyectos técnicos y de diseño de la más diversa naturaleza, reconociendo

su trabajo y teniéndolo presente en la configuración de situaciones de aprendizaje que pueden orientarse hacia el estudio, análisis y documentación de trabajos, proyectos, biografías y bibliografías.

A continuación se proponen algunas orientaciones que ayudarán a diseñar las herramientas e instrumentos de evaluación.

En primer lugar hay que recordar la importancia de observar los procesos de aprendizaje y pautas de trabajo para darles tanta o más importancia que a los resultados finales. Para ello, se procurará disponer de herramientas variadas de evaluación: producciones escritas (documentación de obras y proyectos arquitectónicos, decorativos, de interiorismo, recogida de datos y medidas, etc.), trabajos de taller (bocetos, escalas, mediciones en exterior, replanteos y rediseños) y otros trabajos de diversa naturaleza (documentación fotográfica, entrevistas en empresas, hemerotecas, prensa, televisión...). También se recomiendan como instrumentos de evaluación las producciones orales (exposiciones de ejercicios, presentaciones digitales, debates, etc.)

Se proponen además instrumentos para evaluar las producciones y productos finales tanto individuales como grupales: memorias de proyecto, diseños, modelado en 2D y 3D, pruebas escritas, proyectos gráficos sujetos a plazos de tiempo, etc.

La evaluación debe ser un proceso bidireccional entre docentes y alumnos y siempre enfocado al objetivo de mejorar el aprendizaje. En primer lugar, es fundamental que el alumnado sepa qué se espera de él y cuáles son los objetivos finales del proceso de aprendizaje. Esto le permite tomar parte de su propia evaluación y de la de sus compañeros, y construir un aprendizaje cooperativo apoyado en el autoconocimiento y en la reflexión personal. El docente debe ofrecer retroalimentación personalizada, guiar y presentar estrategias positivas para afrontar las dificultades intrínsecas al propio proceso de aprendizaje así como las particulares de cada alumno.

Por otro lado, es necesario que el profesorado evalúe su propio desempeño docente en lo concerniente al diseño y puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje como elemento valioso y esencial de la práctica docente. Para ello será conveniente tener en cuenta la opinión del alumnado sobre la propia naturaleza de las situaciones aprendizaje, los recursos y tiempos puestos a su disposición.

Asimismo, será un elemento valioso la coevaluación de otros miembros de la comunidad educativa que hayan podido intervenir en el diseño y puesta en práctica de algunas de las situaciones de aprendizaje coordinadas entre varias materias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Primero de Bachillerato

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Reconocer diferentes tipos de estructuras, formas y relaciones geométricas en la naturaleza, el entorno, el arte y el diseño, analizando su función y valorando la importancia dentro del contexto histórico.

Criterio 1.2. Reconocer y valorar la importancia de las formas y transformaciones geométricas en los distintos entornos de aplicación apreciando sus posibilidades como herramienta generadora de nuevos diseños y sus variaciones.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Dibujar formas poligonales y resolver tangencias básicas, simetrías, giros y traslaciones aplicadas al diseño de formas, valorando la importancia de la limpieza y la precisión en el trazado.

Criterio 2.2. Transmitir ideas, sentimientos y emociones mediante la realización de estudios, esbozos y apuntes del natural a mano alzada, identificando la geometría interna y externa de las formas y apreciando su importancia en el dibujo.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Diferenciar las características de los distintos sistemas de representación, seleccionando en cada caso el sistema más apropiado a la finalidad de la representación.

Criterio 3.2. Representar objetos sencillos mediante sus vistas diédricas.

Criterio 3.3. Diseñar envases y objetos sencillos, representándolos en perspectiva isométrica o caballera y reflexionando tanto sobre el proceso realizado como sobre el resultado obtenido.

Criterio 3.4. Dibujar ilustraciones o viñetas aplicando las técnicas de la perspectiva cónica en la representación de espacios, objetos o personas desde distintos puntos de vista.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Realizar bocetos y croquis conforme a las normas UNE e ISO, comunicando la forma y dimensiones de objetos de manera inequívoca, proponiendo ideas creativas y resolviendo problemas con solvencia y autonomía.

Criterio 4.2. Realizar bocetos y croquis para representar una diversidad de objetos y espacios imaginarios, con creatividad.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Adquirir destrezas en el manejo de herramientas y técnicas de dibujo vectorial en 2D, aplicándolos a la realización de proyectos de diseño.

Criterio 5.2. Iniciarse en el modelado en 3D mediante el diseño de esculturas o instalaciones, valorando su potencial como herramienta de creación.

Segundo de Bachillerato**Competencia específica 1.**

Criterio 1.1. Identificar y explicar la presencia de formas y relaciones geométricas en el arte y el diseño, comprendiendo el motivo o intencionalidad con la que se han utilizado.

Criterio 1.2. Analizar las funciones y apreciar la importancia de las formas y transformaciones geométricas en los distintos entornos de aplicación y dentro de sus contextos históricos para valorar sus funcionalidades y cualidades expresivas.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Diseñar patrones y mosaicos, aplicando las transformaciones geométricas al diseño de los mismos.

Criterio 2.2. Diseñar formas creativas, empleando tangencias, enlaces y curvas cónicas.

Criterio 2.3. Diseñar patrones y módulos tridimensionales y valorar la aplicación de transformaciones (traslaciones, giros, simetrías).

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Dibujar, en las perspectivas isométrica y caballera, formas volumétricas incorporando curvas.

Criterio 3.2. Diseñar espacios o escenografías aplicando la perspectiva cónica, representando las luces y sombras de los objetos contenidos y reflexionando sobre el proceso realizado y el resultado obtenido.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Proyectar, de manera individual o en grupo, un diseño sencillo, comunicando de manera clara e inequívoca su forma y dimensiones mediante el uso de la normalización, así como aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo.

Criterio 4.2. Aplicar estrategias y destrezas acordes al trabajo colaborativo y que lo agilicen.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Realizar y presentar proyectos, aprovechando las posibilidades que las herramientas de dibujo vectorial aportan a los campos del diseño y el arte.

Criterio 5.2. Mostrar una actitud positiva respecto al trabajo colaborativo y en grupo, mostrando empatía y flexibilidad de planteamientos en el desarrollo de los proyectos.

DISEÑO

Gracias al diseño mejoramos nuestra calidad de vida, generando bienes de consumo que modifican e intervienen en el entorno. El diseño se ha convertido en una actividad fundamental en nuestro mundo, que dinamiza la industria y la economía desde la Revolución Industrial, cuando la organización y la planificación ganaron en importancia. Por este motivo, se hace necesaria una reflexión acerca de cómo optimizar los recursos disponibles y llevar a cabo un diseño sostenible que posibilite el equilibrio entre la calidad de vida y la modificación del entorno sin deteriorar el medioambiente y sin comprometer los recursos naturales.

El diseño es un proceso complejo vinculado a diferentes disciplinas y campos de actuación muy diversos. El diseño rodea nuestra vida y es el reflejo de nuestras inquietudes, necesidades, así como de nuestra identidad cultural y artística. Por ello todo diseño se convierte en un poderoso recurso de trasmisión de ideas y de sensaciones que modifican la percepción del mundo y, por ello, se hace necesario un discurso centrado en la igualdad de oportunidades, en el respeto a la diversidad y, en consecuencia, la adecuación de un diseño cada vez más inclusivo.

Diseñar es dar respuesta a necesidades, sopesando cuidadosamente el equilibrio entre forma y función, consumismo y medioambiente. Por tanto, todo proyecto de diseño puede servir para la reflexión sobre temas de derechos humanos y protección del medio ambiente, lo cual contribuirá al desarrollo de las competencias necesarias para que el alumnado se pueda enfrentar a los desafíos del siglo XXI.

Al mismo tiempo y de manera transversal, se incluirá la referencia a la transformación que ha supuesto la democratización de los medios y herramientas digitales, reduciendo los tiempos, las metodologías de trabajo, las técnicas de creación, la presentación y la difusión de proyectos.