

Saberes básicos

I. Aspectos generales.

1. Reconocimiento de los conceptos gráfico-plásticos: forma, color, textura y composición y explicación de los distintos materiales: soportes, utensilios, pigmentos, aglutinantes y disolventes. Conocimiento y análisis de su evolución histórica.
2. Explicación del peligro de los distintos materiales y productos químicos, así como la manera segura de trabajar con ellos. Visualización de ejemplos de lesiones y enfermedades asociadas a los productos. Conocimiento de materiales ecológicos y reciclables.
3. Conocimiento de métodos de conservación y normas de uso y manipulación básicos, para no dañar obras de arte.
4. Conocimiento sobre la protección de la creatividad, aspectos fundamentales de la propiedad intelectual, análisis de copias y falsificaciones, acercamiento al conocimiento de la legislación de propiedad intelectual. Conocimiento de las falsificaciones de grandes artistas y reflexión sobre el fenómeno de la falsificación en la actualidad y el certificado digital.
5. Adopción de una adecuada perspectiva de género, perspectiva intercultural e inclusiva en las producciones gráfico-plásticas. Realización de análisis para detectar malos enfoques en cuanto a igualdad, multiculturalidad e inclusividad en el arte y buscar buenos ejemplos. Conocimiento de otros enfoques en otras culturas y producción de trabajos sencillos con la temática.
6. Estrategias de investigación, análisis, interpretación y valoración crítica de productos culturales y artísticos.

II. Técnicas de dibujo

1. Diferenciación del concepto de dibujo frente a pintura, utilizando sus materiales, útiles y soportes, conociendo sus características y utilizando su terminología específica, mediante la experimentación con cada una de las técnicas secas y húmedas y mixtas estableciendo diferencias mediante la realización de trabajos sencillos con cada material, e intentando descubrir sus posibilidades gráficas.

III. Técnicas de pintura

1. Diferenciación del concepto de pintura frente a dibujo, conocimiento de sus materiales, útiles, soportes, sus características y terminología específica, comparando las características de las técnicas al agua con las oleosas, descubriendo las distintas posibilidades gráficas mediante producciones propias y la clasificación de las técnicas en la historia del arte.
2. Conocimiento de las técnicas sólidas, oleosas y mixtas, temple al huevo, encaustos, pasteles, óleos, óleos miscibles al agua, el fresco y pinturas biodegradables. Conocimiento de cada técnica y su relación entre ellas con la visualización e interpretación de ejemplos en la historia y en el arte actual.

IV. Técnicas de grabado y estampación

1. Experimentación con el concepto de grabado, sus materiales, útiles, maquinaria, soportes y terminología específica.
2. Conocimiento y experimentación de la monoimpresión y reproducción múltiple, la obra gráfica, monotipia plana y estampación en relieve.
3. Conocimiento de la estampación en relieve, xilografía, linóleo.
4. Conocimiento de la estampación en hueco, calcografía, técnicas directas e indirectas.
5. Conocimiento de la estampación plana, método plano gráfico, litografía, método permeográfico, serigrafía, método electrónico, copy Art.
6. Análisis y experimentación, según la infraestructura y materiales del centro, intentando descubrir sus potencialidades expresivas y técnicas, con alguna de las técnicas existentes.

V. Técnicas mixtas y alternativas

1. Utilización de materiales de desecho para llevar a cabo obras con técnicas mixtas con un sentido sostenible.
2. Valoración e investigación de otras técnicas y procedimientos mediante la observación de las vanguardias y el arte contemporáneo. Análisis de obras de arte digital y conocimiento de su evolución histórica. Realización de producciones utilizando aplicaciones de arte digital.

VI. Proyectos gráfico-plásticos

1. Aplicación de las metodologías por proyectos.
2. Desarrollo de estrategias para la planificación y desarrollo de proyectos, teniendo en cuenta la organización de los equipos de trabajo.
3. Conocimiento del proceso de elaboración de una obra gráfico-plástica.
4. Acercamiento a la exposición y difusión.
5. Conocimiento de las estrategias de evaluación de las fases y los resultados de proyectos gráficos.
6. Valoración del error como oportunidad de mejora y aprendizaje.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

Introducción

La tecnología y la ingeniería constituyen campos del saber humano relacionados con la aplicación práctica de los conocimientos científicos que este ha desarrollado. El progreso de la tecnología, entendida como el conjunto de saberes y técnicas que se aplican para dar soluciones a las necesidades planteadas por el ser humano, ha sido fundamental para el desarrollo de múltiples aspectos de las sociedades actuales, como son las comunicaciones, las infraestructuras o la medicina, entre otros. Este progreso continuado nos ha permitido no solo modificar el entorno para adaptarlo a nuestras necesidades, sino también concebir nuevas realidades. En el caso de Canarias, el proceso de industrialización ha permitido la mejora de su situación económica y de las condiciones de vida de sus habitantes, pero para poder seguir avanzando las islas Canarias del siglo XXI necesitan la implementación de un desarrollo tecnológico que integre las tecnologías e ingenierías a través de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

El sistema educativo establece la materia de Tecnología e Ingeniería en primero y en segundo de Bachillerato, que posee carácter interdisciplinar y que contribuye a que el alumnado adquiera los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la búsqueda de soluciones a problemas con creatividad e iniciativa, diseñando la solución más adecuada, creando proyectos que integren el uso de recursos digitales y las tecnologías emergentes como internet de las cosas, big data e inteligencia artificial. En el último siglo han cobrado especial importancia la informática y sus aplicaciones a los diferentes campos de la industria para conseguir procesos y productos inclusivos, garantes de las mejoras de la calidad de vida de las personas, cada vez más eficientes y respetuosos con el medioambiente, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030. Las ciudadanas y ciudadanos necesitan adquirir una cultura tecnológica que les permita sacar partido de todos los avances que desde este campo puede aportar a la realidad cotidiana, de ahí la importancia de esta materia en el currículo de Bachillerato, ya que dota al alumnado de conocimientos necesarios para abordar con una actitud crítica y responsable los retos de la vida diaria, contribuyendo esta materia, además, al desarrollo competencial del alumnado, pues analiza y hace propuestas que surgen de su entorno y aplica métodos científicos y técnicos para la búsqueda de soluciones prácticas y eficaces, gestionando adecuadamente sus propias emociones. Especialmente relevante en ella es el estudio de los sistemas de producción y de los materiales empleados, las fuentes de energía utilizadas, su impacto medioambiental y su influencia en la industria, los servicios y los hogares.

La metodología que se use para impartir esta materia tiene que ser activa, despertando la curiosidad y el interés del alumnado a partir de la observación y análisis del entorno más cercano de casos reales. Además, esta materia contribuye al desarrollo del pensamiento computacional también como estrategia de resolución de problemas, unido a la metodología de proyectos. Por otro lado, los cambios que afectan a la sociedad del siglo XXI exigen que se promueva un trabajo eficaz y para ello la materia de Tecnología e Ingeniería fomenta el trabajo colaborativo y en equipo del alumnado. Debido a su carácter interdisciplinar, contribuye al desarrollo y progreso de los niveles de desempeño adquiridos en las competencias clave en la etapa anterior de Educación Secundaria Obligatoria, principalmente en la Competencia digital y en la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, además de promover las vocaciones científico-

tecnológicas entre el alumnado y, especialmente, entre las alumnas. También ofrece al alumnado un amplio campo de salidas profesionales relacionadas con el ámbito tecnológico y de la ingeniería e introduce aprendizajes con continuidad en la formación profesional y en estudios superiores.

Los saberes propios de Canarias se han incluido en el currículo de la materia desde un enfoque centrado en la educación patrimonial. Este enfoque presenta un carácter transversal y nace con la premisa de concienciar y sensibilizar al alumnado canario de la importancia del cuidado, disfrute y transmisión del patrimonio, pone el acento en la identificación y puesta en valor del mismo como parte inseparable de la sociedad, y apuesta por la implicación de la ciudadanía para lograr su sostenibilidad y la de los valores que en él perduran. En esta materia será fundamental, además, incidir en aprendizajes relativos al conocimiento del desarrollo tecnológico de la Comunidad Autónoma de Canarias, de manera que el alumnado integre que el patrimonio canario incluye aspectos sociales, culturales, científicos y tecnológicos.

En esta etapa, junto con su tratamiento como contextos de aprendizaje, se propone una profundización paulatina en aprendizajes específicos relacionados con el patrimonio.

Contribución a los objetivos de etapa

Esta materia permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización, de carácter obligatorio en primero y segundo de la ESO y opcional en tercero, y a las materias opcionales de Tecnología y de Digitalización en cuarto de la ESO, a la vez que contribuye a la adquisición de las competencias clave y a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato, favoreciendo el desarrollo integral del alumnado para continuar con estudios posteriores o bien para el desempeño de actividades profesionales relacionadas con el ámbito tecnológico y de la ingeniería, despertando las vocaciones científico-tecnológicas.

La materia de Tecnología e Ingeniería a través de, entre otros aspectos, el trabajo colaborativo y cooperativo propio de la metodología de proyectos característica de la misma permite que el alumnado desarrolle una ciudadanía democrática (h) y asuma de manera respetuosa, responsable y autónoma sus derechos (a), fomentando la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre todas las personas mediante la no discriminación (c) y el uso de un lenguaje inclusivo libre de estereotipos sexistas en la lengua castellana (e). Además, contribuye a afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina en el desarrollo personal del alumnado (d), utilizando de manera responsable las tecnologías digitales (g), desarrollando su espíritu crítico y madurez (b). Para ello, esta materia permite que, a través de la búsqueda de soluciones creativas (k) a los problemas propuestos, el alumnado acceda a los conocimientos científicos y técnicos propios de la materia (i), valorando la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida (j) y las realidades del mundo contemporáneo, afianzando su responsabilidad y compromiso en la defensa del desarrollo sostenible (o).

Contribución a las competencias clave

La propuesta curricular de esta materia tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en la progresión del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para el Bachillerato.

La materia de Tecnología e Ingeniería contribuye al desarrollo y la adquisición de la Competencia en comunicación lingüística (CCL), ya que el alumnado debe ser capaz de localizar, seleccionar, contrastar e interpretar la información para elaborar la documentación técnica necesaria y transmitirla de forma oral, escrita y multimodal, de manera coherente y argumentada.

La Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) se adquiere a partir del planteamiento y desarrollo de proyectos de manera colaborativa, utilizando el pensamiento científico, elaborando hipótesis que a partir de la observación, la experimentación y a investigación permitan desarrollar soluciones que den respuesta a necesidades, evaluando los productos obtenidos.

Asimismo, la contribución a la Competencia digital (CD) se concreta en la selección, configuración y uso de aplicaciones y herramientas de su entorno personal digital o plataformas virtuales, conforme a las características y demandas propias, para resolver las tareas propuestas de manera eficiente y colaborativa con la finalidad de idear, desarrollar, difundir y referenciar la información, respetando los derechos de autoría y adoptando criterios de calidad y fiabilidad.

Esta materia contribuye, además, a la adquisición de la Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), ya que se fomenta en el alumnado la autoeficacia y la búsqueda de objetivos para mejorar su proceso de aprendizaje desde la fase de ideación hasta la difusión de cada solución de manera eficiente, seleccionando fuentes fiables de conocimiento, validando y contrastando la información y adoptando un estilo de vida sostenible que tenga en cuenta el bienestar propio y de las demás personas, que se pone especialmente de manifiesto a través del trabajo cooperativo, en el que se hace especial hincapié en la superación de los roles de género tradicionales.

La Competencia ciudadana (CC) se fomenta en el análisis de las relaciones de inter y ecodependencia entre nuestras formas de vida y nuestro entorno y la adquisición de forma consciente de un estilo de vida sostenible y socialmente responsable.

Al mismo tiempo, se contribuye al desarrollo de la Competencia emprendedora (CE), dado que el alumnado debe evaluar necesidades para afrontar retos que permitan crear ideas y buscar soluciones accesibles, sostenibles, eficientes e innovadoras, reflexionando sobre el proceso y el resultado obtenido con la finalidad de elaborar un prototipo final.

Bloques competenciales

El bloque competencial es el eje del currículo de cada materia: integra la enunciación de las competencias específicas, su vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida, los criterios de evaluación y la explicación del bloque competencial.

Las competencias específicas, que tienen carácter finalista, constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave y los saberes propios de la materia. En cuanto a los criterios de evaluación, estos constituyen los referentes que indican el nivel de desempeño a alcanzar por el alumnado. Se establece, además, la contribución de cada criterio a los descriptores del Perfil de salida, de manera que se facilita la evaluación conjunta de los aprendizajes propios de la materia y del grado de desarrollo y adquisición de las competencias en el alumnado. En lo relativo a las explicaciones de los bloques competenciales, estas integran los aprendizajes recogidos en la totalidad del bloque, orientan sobre el proceso de desarrollo y adquisición tanto de las competencias específicas como de las competencias clave; y ofrecen, además, indicaciones metodológicas –

siempre con una perspectiva abierta, flexible e inclusiva– para el diseño y la implementación de situaciones de aprendizaje competenciales. Es por ello que las explicaciones de los bloques competenciales se constituyen como los referentes más adecuados para la concreción curricular y la elaboración de la programación didáctica.

Competencias específicas y criterios de evaluación

Esta materia de Tecnología e Ingeniería fomenta la adquisición de seis competencias específicas que se desarrollan a través de saberes y criterios de evaluación diferenciados para los dos cursos, pero con un objetivo común. En primero de Bachillerato estas competencias se alcanzan a través del desarrollo de los aprendizajes relacionados con catorce criterios de evaluación distribuidos adecuadamente entre las diferentes competencias, mientras que en segundo de Bachillerato se adquieren a través de trece criterios de evaluación.

La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente. A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

Competencia específica 1 (C1)

La competencia específica 1 aborda los aprendizajes relacionados con la participación del alumnado en la ideación, desarrollo y comunicación de proyectos tecnológicos que den respuesta a necesidades planteadas, por lo que también hace referencia a la necesidad de desarrollar estrategias para el trabajo colaborativo y cooperativo relacionadas con la gestión y coordinación de proyectos, técnicas específicas de investigación, procesos de escucha activa, comunicación asertiva, gestión de las emociones, ruptura de estereotipos, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista, elaboración de documentación técnica relacionada, etc. Los desempeños relacionados con esta competencia se tratarán en ambos niveles, de manera que se debe aumentar de manera gradual tanto la profundidad de los mismos como el nivel de autonomía exigible al alumnado. Para ello, esta competencia se concreta en cuatro criterios de evaluación en el primer nivel de Bachillerato y dos en segundo de Bachillerato, de manera que están interrelacionados.

En primero de Bachillerato los criterios de evaluación se han establecido siguiendo una secuenciación lógica, de manera que el primero está orientado a la investigación y diseño de proyectos desde una perspectiva interdisciplinar, con la finalidad de obtener soluciones sostenibles y eficientes; mientras que el segundo está dirigido a la participación en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos, favoreciendo el proceso para realizar mejoras de manera continua, evaluando tanto los productos obtenidos como su diseño y ciclo de vida. El tercero apunta hacia el desarrollo de estrategias para que esa participación sea adecuada y se cumplan los protocolos del trabajo en equipo en cuanto a recursos utilizados y a estrategias de colaboración y comunicación en el grupo, y el cuarto está encaminado al uso de los medios y herramientas digitales y manuales adecuados para elaborar y comunicar la documentación técnica relacionada con las soluciones propuestas. En segundo de Bachillerato esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación que consolidan los desempeños adquiridos por el alumnado en el nivel anterior, de manera que el primero se orienta al desarrollo, comunicación y difusión de proyectos de investigación e innovación (I+D+i), a la búsqueda y referenciado de la información y a la aplicación de estrategias que permitan la mejora de los productos, mientras que el segundo se orienta a la búsqueda de soluciones de manera autónoma y crítica, propiciando la reflexión sobre los resultados obtenidos y el proceso realizado, entendiendo el error como parte del proceso de aprendizaje.

Competencia específica 2 (C2)

La competencia específica 2 hace referencia a la capacidad del alumnado para, trabajando de forma colaborativa y utilizando el pensamiento científico, analizar y seleccionar los materiales adecuados para la fabricación de productos de calidad que den respuesta a las necesidades planteadas, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad. Además, permite el desarrollo de las destrezas asociadas a los procesos de fabricación adecuados y, según el nivel, iniciarse en la realización de estudios de impacto ambiental. Esta competencia se concreta en dos criterios de evaluación tanto en primero como en segundo de Bachillerato, de manera que los aprendizajes que se desarrollan en el primer nivel se profundicen y amplíen en el segundo curso. En primero de Bachillerato, el primer criterio está orientado al análisis del ciclo de vida de un producto, teniendo en cuenta aspectos como la contaminación generada o la energía consumida a lo largo de todo el proceso de obtención y uso del mismo, su capacidad de reciclaje, etc. El segundo criterio se dirige hacia el desarrollo de estrategias adecuadas para analizar los materiales según sus características técnicas y al empleo de técnicas de fabricación siguiendo criterios de sostenibilidad y respetando las normas de seguridad e higiene, teniendo en cuenta y proponiendo opciones de mejora continua tanto de los productos elaborados como de las técnicas utilizadas. En segundo de Bachillerato, el primer criterio profundiza en el análisis de los materiales, teniendo en cuenta su estructura interna, propiedades y posibles tratamientos para mejora de los mismos, mientras que el segundo aborda el proceso de elaboración de informes sencillos de estudio de impacto ambiental, haciendo uso de las herramientas digitales adecuadas.

Competencia específica 3 (C3)

La competencia específica 3 incide en el desarrollo y profundización de las herramientas digitales adquiridas en la etapa anterior para el desempeño de las tareas asociadas a esta materia. Esta competencia se concreta en un único criterio de evaluación en cada nivel, que se orienta hacia la adquisición de la capacidad del alumnado para hacer un uso óptimo de las herramientas digitales adecuándolas a cada situación, con la finalidad de resolver las tareas planteadas de manera interdisciplinar, aplicando criterios adecuados de búsqueda de información y seleccionando los resultados de manera crítica y responsable para desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles de manera colaborativa, aplicándolas a todas las fases del proceso, como diseño, simulación, montaje, etc., así como a su gestión, presentación y difusión de los resultados obtenidos de manera óptima. En el segundo nivel se ampliarán tanto la diversidad de herramientas digitales utilizadas como la autonomía en el uso de las mismas.

Competencia específica 4 (C4)

En la competencia específica 4 se hace referencia a la capacidad del alumnado para aplicar, de manera integrada y atendiendo al nivel en el que se esté desarrollando, técnicas, procedimientos y saberes de diferentes disciplinas, con el objetivo de dar respuesta a las necesidades planteadas, aplicando los fundamentos adecuados en cada caso para el desarrollo de montajes o simulaciones, siendo capaz de utilizar las herramientas adquiridas para generar nuevo conocimiento y diseñar soluciones que requieran el uso de los aprendizajes relacionados, realizando los cálculos de magnitudes asociadas y montando o simulando las soluciones ideadas, analizándolas de manera crítica para posibilitar una mejora constante de las mismas. Para ello, esta competencia comprende dos criterios de evaluación para el primer nivel y cinco criterios de evaluación para el segundo nivel de Bachillerato. En primero de Bachillerato ambos criterios hacen referencia a la resolución de

problemas, generando soluciones innovadoras, creativas y sostenibles, aplicando los fundamentos adecuados para el desarrollo de montajes o simulaciones, de manera que el primero aborda problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas y el segundo a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas.

Estos aprendizajes se complementan con los criterios de evaluación de segundo de Bachillerato. El primero de ellos se refiere al estudio de las cargas y la estabilidad en las estructuras, haciendo uso de herramientas digitales tanto para las simulaciones como para la difusión de los resultados obtenidos. El segundo criterio de evaluación hace referencia al análisis sobre el funcionamiento de las máquinas térmicas y al uso de herramientas digitales adecuadas para transmitir los resultados y conclusiones de este análisis y valorar la eficiencia de estos dispositivos. Tanto el tercer criterio de evaluación —que se refiere al diseño de soluciones de sistemas neumáticos e hidráulicos— como el cuarto —que alude al diseño de soluciones de circuitos de corriente alterna— se orientan a la identificación de los diferentes elementos de esos circuitos para documentar correctamente los resultados obtenidos. Además, en el quinto criterio de evaluación se señala la aplicación de los fundamentos de la electrónica digital para diseñar y simular circuitos combinacionales y secuenciales creativos.

Competencia específica 5 (C5)

La competencia específica 5 hace referencia a la adquisición de habilidades por parte del alumnado que le permitan aplicar conocimientos de programación informática para el diseño, creación y evaluación de sistemas tecnológicos, así como para analizar, evaluar y aplicar las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc., en los procesos de control y de automatización, permitiendo la creación de aplicaciones informáticas que automaticen tareas sencillas. Esta competencia específica se alcanza a lo largo de diferentes criterios de evaluación en los dos cursos de Bachillerato: tres criterios en primero de Bachillerato y dos criterios en segundo de Bachillerato. El primer criterio de evaluación en primero de Bachillerato incide en la utilización de lenguajes de programación en el control del funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes. El segundo criterio de evaluación hace referencia a la creación de soluciones innovadoras y ecosocialmente sostenibles en los procesos de modelización en la automatización, programación y evaluación de los movimientos de robots. Estos aprendizajes se complementan con el tercer criterio de evaluación, que aborda la utilización de lenguajes de programación en los sistemas tecnológicos. En segundo de Bachillerato el primer criterio de evaluación incide en el análisis del funcionamiento, finalidad y estabilidad de procesos tecnológicos basados en sistemas de control de lazo abierto y cerrado, así como en la realización de simulaciones de estos sistemas. El segundo criterio de evaluación hace referencia a la evaluación de los sistemas informáticos emergentes relacionados con la seguridad de los datos y la privacidad de las personas.

Competencia específica 6 (C6)

La competencia específica 6 pretende que el alumnado adquiera un criterio informado sobre el impacto que el uso de los sistemas energéticos genera en el medioambiente, dotándole de herramientas para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología a partir del análisis de los sistemas tecnológicos. Esta competencia específica se alcanza a lo largo de diferentes criterios de evaluación en los dos cursos de Bachillerato, a partir de dos criterios de evaluación en primero de Bachillerato y un criterio de evaluación en segundo de Bachillerato. El primer criterio de

evaluación en primero de Bachillerato hace referencia al estudio de las características de los distintos sistemas de generación de energía eléctrica para valorar su eficiencia y sostenibilidad, permitiendo, de esta forma, evaluar los mercados energéticos. Estos aprendizajes se complementan con el segundo criterio de evaluación, que aborda el análisis de las instalaciones eléctricas, de agua, climatización, comunicación y domóticas de una vivienda, evaluando así el uso responsable y sostenible que se hace de estas tecnologías. En segundo de Bachillerato el criterio de evaluación incide en el desarrollo por parte del alumnado del uso de técnicas del pensamiento científico, aplicando información obtenida de fuentes fiables, seleccionándola, reestructurándola y referenciándola, para examinar las relaciones de inter y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno social y natural, destacando la fragilidad de nuestro entorno, valorando la huella ecológica generada y adoptando las medidas necesarias para desarrollar unos hábitos de vida sostenible.

Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia aparecen integrados tanto en los criterios de evaluación como en las explicaciones de los bloques competenciales. No obstante, quedan establecidos, organizados y secuenciados, a continuación de los mismos.

Esta materia está organizada en torno a siete bloques de saberes básicos, que constituyen un conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten la formación integral del alumnado desde un enfoque competencial. Estos bloques de saberes no poseen una vinculación unívoca con cada una de las competencias específicas, si bien es observable una estrecha conexión entre ambos elementos del currículo en algunos casos. En última instancia, corresponderá al equipo docente responsable de la impartición de la materia la distribución de estos saberes en la programación de situaciones de aprendizaje coherentes, en las que se tengan en cuenta las características del alumnado y de su contexto, y que propicien el desarrollo competencial de estos.

La organización de los siete bloques de saberes básicos queda como sigue: I. «Proyectos de investigación y desarrollo», II. «Materiales y fabricación», III. «Sistemas mecánicos», IV. «Sistemas eléctricos y electrónicos», V. «Sistemas informáticos y programación», en primero de Bachillerato, y «Sistemas informáticos emergentes», en segundo de Bachillerato, VI. «Sistemas automáticos» y VII. «Tecnología sostenible».

El Bloque I, «Proyectos de investigación y desarrollo», aborda la metodología de proyectos como método eficaz para la creación de soluciones ajustadas a las necesidades detectadas, utilizando técnicas adecuadas para el desarrollo de las mismas y para favorecer el trabajo en equipo. A partir de este primer bloque se desarrollan los restantes, que aportan saberes científicos y técnicos a la materia con la finalidad de ir añadiendo de manera progresiva los diferentes conocimientos, destrezas y actitudes que permitan al alumnado desarrollar las competencias y alcanzar los objetivos propuestos.

Así, el Bloque II, «Materiales y fabricación», se orienta al estudio de los materiales y sus propiedades, así como de las técnicas apropiadas de fabricación siguiendo criterios de sostenibilidad y respetando las normas de seguridad e higiene. En el caso de segundo de Bachillerato, se introduce en la estructura interna de los mismos, la mejora de propiedades y en el estudio de los procedimientos de ensayo.

En el Bloque III, «Sistemas mecánicos», se abordan los conocimientos y aplicaciones prácticas de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, dándole continuidad en segundo de Bachillerato al desarrollar conocimientos y aplicaciones que se relacionan con las estructuras y los distintos tipos de cargas a las que se ven sometidas, así como al estudio y aplicación de máquinas térmicas, neumáticas e hidráulicas.

En el Bloque IV, «Sistemas eléctricos y electrónicos», se examinan los circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua, así como sus aplicaciones prácticas. En el caso de segundo de Bachillerato, se centra en el estudio de los circuitos de corriente alterna y sus aplicaciones, así como de los sistemas electrónicos digitales, tanto secuenciales como combinacionales.

El Bloque V, «Sistemas informáticos y programación», analiza los fundamentos de la programación textual y el diseño y creación de programas informáticos siguiendo las fases para su desarrollo, haciendo uso de las tecnologías emergentes y de los protocolos de comunicación de redes de dispositivos en la realización de los proyectos tecnológicos. En el caso de segundo de Bachillerato, el bloque asociado se denomina «Sistemas informáticos emergentes», que se presenta como una continuación de los aprendizajes trabajados en primero y en él se abordan aplicaciones relacionadas con las bases de datos, los macrodatos y la inteligencia artificial.

El Bloque VI, «Sistemas automáticos», hace referencia al análisis de los elementos de los sistemas de control, así como al desarrollo del control automático aplicado a los sistemas tecnológicos, considerando la identificación y análisis de los sistemas de supervisión y el uso de las tecnologías emergentes. En el segundo curso, se desarrolla el álgebra de bloques necesaria para la simplificación de sistemas y la identificación de condiciones de estabilidad en sistemas automáticos, además de la práctica con simuladores.

El Bloque VII, «Tecnología sostenible», dota al alumnado de los conocimientos necesarios para analizar los sistemas y mercados energéticos, así como las instalaciones de una vivienda con criterios de eficiencia energética, infiriendo propuestas acordes con los principios recogidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y en la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030. En segundo de Bachillerato se complementan estos aprendizajes al contemplar el análisis del impacto social y ambiental vinculado a los procesos tecnológicos y la elaboración de informes de evaluación ambiental.

Situaciones de aprendizaje, orientaciones metodológicas, estrategias y recursos didácticos

Las competencias específicas explicitan desempeños que el alumnado debe poder llevar a cabo en situaciones de aprendizaje para cuyo abordaje se requieren los saberes básicos de cada materia, dentro de un marco de atención inclusiva a las diferencias individuales, y a las singularidades y necesidades de cada alumno o alumna. La implementación del currículo de la materia implica, por tanto, la definición, por parte del profesorado, de estas situaciones de aprendizaje contextualizadas.

El modelo pedagógico canario se nutre de una premisa crucial: la necesaria integración de la evaluación en el proceso de planificación y diseño de estas situaciones de aprendizaje, para asegurar una evaluación competencial del alumnado. Es necesario, por tanto, que el profesorado utilice variedad de instrumentos, técnicas y herramientas de evaluación, en diferentes contextos, con soportes y formatos diversos, que permitan que el alumnado pueda demostrar lo que sabe, lo que

siente y piensa, lo que puede hacer..., atendiéndose así, de manera inclusiva, a la diversidad del alumnado, a su ritmo de aprendizaje y a su forma de aprender.

Este enfoque de educación inclusiva se apoya en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) a través del uso de modelos de enseñanza integradores e inclusivos que incorporen estrategias que permitan la individualización del aprendizaje y el acceso al mismo.

En esta materia se plantea una metodología activa, práctica y contextualizada que sea participativa, colaborativa y que fomente el trabajo en equipo, donde el alumnado sea agente activo de los procesos de enseñanza y aprendizaje y el profesorado actúe como guía en el mismo, permitiendo el desarrollo de habilidades de pensamiento computacional para la consecución de las competencias específicas por parte del alumnado. Además, debe abordar la metodología de aprendizaje servicio, dado el impacto de los procesos tecnológicos en la sociedad y el entorno, contribuyendo a concienciar y sensibilizar al alumnado de la importancia de la protección del patrimonio, reflejando la mejora de las condiciones de vida en Canarias.

Las situaciones de aprendizaje deben considerar las necesidades concretas que tenga el alumnado como personas que tienen un compromiso activo en la mejora del mundo en el que vive, integrando la perspectiva interdisciplinar que posee el carácter transversal de la materia de Tecnología e Ingeniería. Para ello se precisa que el alumnado elabore y participe en proyectos de investigación, desarrollo e innovación para facilitar un acercamiento a proyectos de I+D+i, incorporando técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación *offline* englobadas en la metodología de proyectos que permite el desarrollo de las fases de investigación, ideación, diseño, fabricación, presentación y comunicación de resultados en la búsqueda de las soluciones tecnológicas a las necesidades detectadas, teniendo en cuenta la mejora continua de las mismas.

Se debe fomentar la creatividad en el aprendizaje del alumnado despertando las vocaciones científico-tecnológicas, el desarrollo del espíritu crítico y emprendedor, la capacidad de reformular las soluciones propuestas como mejora del propio proceso de aprendizaje, el empleo de herramientas digitales, hábitos de trabajo en grupo, la capacidad de comunicarse asertivamente con otras personas de manera respetuosa, rechazando cualquier tipo de discriminación, respetando las opiniones ajenas, ejercitando la escucha activa, el uso de la terminología adecuada para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas, el respeto de las normas de seguridad y salud en el trabajo en el taller, la resolución pacífica de conflictos que puedan surgir, la responsabilidad en la mejora de la comunidad en la que conviven, aplicando criterios inclusivos y de sostenibilidad, así como la autonomía en la aplicación de los conocimientos.

Finalmente, debe tenerse en cuenta que en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje la evaluación constituye un elemento clave para la mejora continua, tanto del profesorado a través de la autoevaluación de su práctica docente como del alumnado. En este sentido, al plantear la evaluación de este debe tenerse en cuenta su diversidad y, por tanto, han de planificarse una variedad de técnicas, herramientas y productos, adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje, que permitan constatar los logros del alumnado conforme a sus propias particularidades y a las características de los aprendizajes que se desean lograr, garantizando una valoración objetiva y promoviendo el proceso de coevaluación y autoevaluación como una oportunidad para aprender.

1.º Bachillerato**Bloques competenciales**

Competencia específica	Descriptor operativos de las competencias clave
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
Criterios de evaluación	
1.1. Investigar y diseñar proyectos con sentido crítico y ético que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada, para obtener soluciones tecnológicas sostenibles.	CCL1, STEM3, CD1, CD5, CE3
1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y perfeccionamiento de productos viables, sostenibles y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo de evaluación, con actitud crítica, creativa y emprendedora.	STEM3, CD5, CPSAA1.1, CE3
1.3. Participar de forma colaborativa en tareas tecnológicas, incorporando el uso de recursos digitales para favorecer la comunicación, ejerciendo la escucha activa y realizando aportaciones al equipo a través del rol asignado, fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.	STEM3, CD3, CPSAA1.1
1.4. Elaborar y comunicar la documentación técnica relacionada con las ideas y soluciones	CCL1, CCL3, STEM4, CD3

tecnológicas propuestas, generando diagramas funcionales y haciendo uso de los medios manuales y aplicaciones digitales pertinentes.	
Explicación del bloque competencial Con este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado dispone de las estrategias de gestión, coordinación y participación propias del trabajo por proyectos, incorporando técnicas específicas de investigación, ideación de soluciones, fabricación y mejora de productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, desde una perspectiva interdisciplinar y con un enfoque ético y ecosocialmente responsable. Para ello, el alumnado trabajará de forma colaborativa, utilizando diversas técnicas acordes a cada fase, como diagramas de Gantt, metodologías ágiles o pensamiento de diseño (<i>design thinking</i>), con la finalidad de utilizar los métodos y aplicaciones adecuados a su nivel para diseñar y crear soluciones que den respuesta a necesidades planteadas, así como de ofrecer mejoras a las mismas de manera continua, evaluando tanto los productos obtenidos como su diseño y ciclo de vida, desarrollando estrategias de control de calidad, comercialización, logística, transporte y distribución. Asimismo, el alumnado debe ser capaz de localizar, seleccionar, contrastar e interpretar la información para elaborar la documentación técnica necesaria y comunicarla de forma oral, escrita y multimodal, de manera coherente y argumentada, usando un lenguaje inclusivo y no sexista.	
Competencia específica 2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	Descriptores operativos de las competencias clave STEM2, STEM5, CDI1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1
Criterios de evaluación 2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, analizando su huella ecológica, planificando y	STEM2, CD2, CPSAA1.1, CC4

aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, utilizando estrategias de mejora continua.	
2.2. Analizar y seleccionar los materiales —tradicionales o de nueva generación— adecuados para la fabricación de modelos o prototipos de calidad, basándose en sus características técnicas y empleando las técnicas de fabricación más adecuadas aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad.	STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC4, CE1
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>Con este bloque competencial se pretende constatar la adquisición, por parte del alumnado, de estrategias que le permitan seleccionar productos que han sido diseñados y fabricados bajo criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y respeto social, tanto por los materiales utilizados en su fabricación como por los procedimientos de conformado aplicados, fomentando con ello una participación activa y responsable en la sociedad actual de consumo. Para ello, el alumnado será capaz de fabricar un producto de calidad que dé respuesta a las necesidades planteadas, trabajando de forma colaborativa y utilizando el pensamiento científico para plantear hipótesis que se contrastan mediante la experimentación y la investigación, con la finalidad de mejorar su entorno, seleccionando y compartiendo la información de manera crítica, valorando las técnicas de fabricación más adecuadas a cada caso, siguiendo criterios de sostenibilidad y respetando las normas de seguridad e higiene. Asimismo, se valorará la capacidad de determinar el ciclo de vida de un producto, analizando su huella ecológica y proponiendo opciones de mejora continua tanto de los productos elaborados como de las técnicas utilizadas.</p>	

Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	Descriptores operativos de las competencias clave STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE3
Criterios de evaluación	
3.1. Resolver las tareas propuestas y presentar los resultados obtenidos, haciendo un uso óptimo de las herramientas digitales adecuadas a cada situación y respetando los derechos de autoría.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE3
Explicación del bloque competencial <p>A través de este bloque competencial se pretende contribuir a la alfabetización informacional del alumnado, de manera que aplique herramientas digitales que le permitan responder adecuadamente a las necesidades de la sociedad actual, así como realizar eficazmente el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, por lo que se comprobará que es capaz de hacer un uso óptimo de estas herramientas, adecuándolas a cada situación para resolver las tareas planteadas de manera interdisciplinar (proceso de diseño y creación de soluciones, dimensionado, simulación, programación y control de sistemas, fabricación de productos, etc.), aplicando criterios adecuados de búsqueda de información y seleccionando los resultados de manera crítica y responsable para desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles de manera colaborativa, así como para presentar y difundir los resultados obtenidos de forma óptima.</p>	
Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave

4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Criterios de evaluación	
4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, generando soluciones innovadoras y sostenibles, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones digitales.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, desarrollando soluciones innovadoras y sostenibles, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones digitales, utilizando la simbología adecuada para expresar los resultados.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Explicación del bloque competencial A través de este bloque competencial se valorará el desarrollo y adquisición de estrategias por parte del alumnado que le permitan integrar las habilidades, técnicas y conocimientos de las diferentes disciplinas de manera natural, con la finalidad de idear y desarrollar soluciones que den respuesta a problemas planteados integrando saberes de diferentes áreas del conocimiento para obtener soluciones diversas y eficaces. Se comprobará, por tanto, que el alumnado es capaz de proponer y desarrollar respuestas innovadoras y sostenibles a problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas, aplicando los fundamentos adecuados en cada caso para el desarrollo de montajes o simulaciones, siendo capaz de utilizar las herramientas adquiridas para generar nuevo conocimiento y diseñar soluciones que requieran el uso de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, así como de sistemas eléctricos de corriente continua, realizando los cálculos de magnitudes asociadas y construyendo o simulando las soluciones ideadas, analizándolas de manera crítica para posibilitar una mejora constante de las mismas.	

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
Criterios de evaluación	
5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes para crear soluciones innovadoras y sostenibles.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3
5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots mediante su modelización y aplicación de algoritmos sencillos para dar respuestas innovadoras y ecosocialmente sostenibles a necesidades de su entorno.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución para diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3
Explicación del bloque competencial	
A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de comprender el proceso de diseño y desarrollo de un producto desde un punto de vista industrial, analizando los sistemas técnicos para el control automático en máquinas y en robots, así como a través de las tecnologías	

emergentes (inteligencia artificial, internet de las cosas, *big data*, etc.) aplicadas al control de objetos. Para ello se comprobará que el alumnado es capaz de controlar el funcionamiento de diversos sistemas tecnológicos y robóticos, aplicando el pensamiento computacional y utilizando lenguajes de programación, así como aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes antes mencionadas y los protocolos de comunicación de redes de diferentes dispositivos. También se valorará su capacidad para diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos de manera colaborativa y segura, utilizando el pensamiento científico, estrategias variadas, dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea, valorando de manera crítica las soluciones innovadoras y sostenibles.

Competencia específica	Descriptorios operativos de las competencias clave
6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
Criterios de evaluación	
6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia y sostenibilidad.	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA2, CC4, CE1
6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
Explicación del bloque competencial	
A través de este bloque competencial se pretende dotar al alumnado de un criterio informado sobre el impacto a nivel social y medioambiental que	

generan los sistemas y dispositivos tecnológicos, específicamente los sistemas energéticos y suministros domésticos, así como de las técnicas de ahorro existentes, favoreciendo actitudes ecosocialmente responsables y contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, por lo que se constatará si es capaz de analizar y evaluar los mercados energéticos en Canarias y en el mundo, además de los distintos sistemas de generación de energía, incluyendo tanto las fuentes de energía renovables como las no renovables, aplicando criterios de eficiencia energética y sostenibilidad para analizar las instalaciones eléctricas, de agua, climatización, de comunicación y domóticas de una vivienda, evaluando, así, el uso responsable y sostenible que se hace de estas tecnologías. Se valorará que el alumnado utilice técnicas del pensamiento científico, aplicando información obtenida de fuentes fiables, seleccionándola y referenciándola, para examinar las relaciones de inter y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, valorando la huella ecológica generada y adoptando las medidas necesarias para desarrollar un estilo de vida sostenible.

Saberes básicos

I. Proyectos de investigación y desarrollo

1. Uso de estrategias de gestión y desarrollo de proyectos como diagramas de Gantt y metodologías ágiles.
 - 1.1. Aplicación de técnicas relacionadas con el pensamiento de diseño (*design thinking*) para la investigación e ideación de soluciones a problemas planteados y otras técnicas de trabajo en grupo.
2. Análisis del ciclo de vida de los productos y desarrollo de estrategias de mejora continua de los mismos.
 - 2.1. Búsqueda de soluciones relacionadas con la mejora de la planificación y desarrollo del diseño y comercialización de los productos, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la logística, el transporte y la distribución.
 - 2.2. Análisis y aplicación de estándares que rigen el control de calidad de un producto, la metrología y la normalización.
3. Uso de aplicaciones CAD-CAE-CAM para la representación de diagramas funcionales, esquemas y croquis en el diseño de soluciones que den respuesta a necesidades planteadas.
4. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica, fomentando el emprendimiento, la resiliencia, la perseverancia y la creatividad.
5. Valoración del error y la reevaluación como parte esencial en la mejora del proceso de aprendizaje. Desarrollo de estrategias que permitan la identificación y gestión de emociones y fomenten la autoconfianza e iniciativa.

II. Materiales y fabricación

1. Análisis, clasificación y selección de materiales técnicos y nuevos materiales en función de sus propiedades y aplicaciones y siguiendo criterios de sostenibilidad, accesibilidad y equidad social.
2. Análisis y aplicación de técnicas de fabricación manual y digital para elaborar soluciones que den respuesta a una necesidad planteada. Uso de técnicas de prototipado rápido.
3. Aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

III. Sistemas mecánicos

1. Análisis de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soportes y técnicas de unión de elementos mecánicos. Desarrollo de aplicaciones prácticas, físicas o simuladas en proyectos, realizando los diseños, cálculos y montajes requeridos.

IV. Sistemas eléctricos y electrónicos

1. Análisis de circuitos y máquinas de corriente continua e identificación de sus elementos constituyentes. Interpretación y representación esquematizada de circuitos.

- 1.1. Desarrollo de aplicaciones prácticas, físicas o simuladas en proyectos, realizando los cálculos y montajes requeridos.

V. Sistemas informáticos. Programación

1. Introducción a los fundamentos de la programación textual: características, elementos y lenguajes.
2. Diseño y creación de programas para la resolución de problemas utilizando estrategias relacionadas con la modularización.
 - 2.1. Aplicación de las fases del proceso de desarrollo de programas informáticos: edición, compilación o interpretación, ejecución, realización de pruebas y depuración.
3. Aplicación de las tecnologías emergentes en la realización de proyectos tecnológicos, como el internet de las cosas.
4. Análisis y aplicación de los protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

VI. Sistemas automáticos

1. Análisis de los conceptos y elementos constituyentes de los sistemas de control. Desarrollo de estrategias para modelización de sistemas sencillos.
2. Aplicación de la automatización programada en los procesos tecnológicos, analizando su diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
3. Identificación y análisis de los sistemas de supervisión (SCADA): telemetría y monitorización.
4. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
5. Aplicación de herramientas para modelización de movimientos y acciones mecánicas relacionadas con la robótica.

VII. Tecnología sostenible

1. Análisis de los sistemas de producción de energía y de los mercados energéticos en Canarias y en el mundo. Estudio de las técnicas y criterios de ahorro en los suministros domésticos, valorando la necesidad de realizar un consumo energético sostenible.
2. Análisis de las instalaciones eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas en viviendas, incluyendo tanto las fuentes de energías renovables como las no renovables, con criterios de eficiencia energética y sostenibilidad.

2.º Bachillerato

Bloques competenciales

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.	CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
Criterios de evaluación	
1.1. Desarrollar, comunicar y difundir proyectos de investigación e innovación, de forma clara y comprensible, aportando la documentación técnica necesaria, con la finalidad de crear y mejorar productos de forma continua, compartiendo la información para crear conocimiento y mejorarlo.	CCL1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
1.2. Plantear soluciones sostenibles a los problemas planteados, con actitud crítica y emprendedora, perseverando en la consecución de los objetivos propuestos, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	STEM3, CPSAA1.1, CE3
Explicación del bloque competencial	
Con este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado dispone de las destrezas que le permiten participar activamente en procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) propios del desarrollo tecnológico actual y de las demandas relacionadas con la mejora de las tecnologías existentes y con la necesidad de generar nuevas tecnologías. Para ello se verificará que es capaz de aplicar estrategias relacionadas con la	

resolución de problemas de manera eficiente, la comunicación de los resultados obtenidos de manera adecuada y eficaz, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, y la colaboración entre diferentes ámbitos del saber para mejorar los resultados y los productos obtenidos bajo criterios de eficacia, sostenibilidad y respeto social. Es por ello que se constatará que el alumnado coordina y desarrolla proyectos de investigación, participando en el proceso de creación de ideas desde una perspectiva interdisciplinar y en la implementación de soluciones innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades planteadas, aportando la documentación técnica necesaria, buscando y referenciando la información, comprobando su veracidad y seleccionando los dispositivos digitales necesarios para comunicar los resultados, trabajar colaborativamente y compartir la información de manera autónoma y eficaz. Asimismo, se comprobará su capacidad para reflexionar sobre los resultados obtenidos y aplicar las técnicas necesarias para su reelaboración, mejorando el producto final obtenido, considerando el error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.	CCL1, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1
Criterios de evaluación	
2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos utilizados en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, haciendo uso de las herramientas de búsqueda necesarias para estudiar su estructura interna y propiedades, así como tratamientos de modificación y mejora de las mismas.	STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CE1
2.2. Utilizar las herramientas digitales adecuadas para elaborar informes sencillos de evaluación de	CCL1, STEM5, CD2, CPSAA1.1, CC4,

impacto ambiental de manera fundamentada y estructurada.		CE1
Explicación del bloque competencial Con este bloque competencial se verificará que el alumnado es capaz de diseñar y crear productos sostenibles, socialmente responsables, eficientes y de calidad, realizando un correcto diseño de los mismos y una adecuada selección de los materiales utilizados para su construcción. Para ello, se constatará que el alumnado presenta la capacidad de, siguiendo los procedimientos de análisis científico y haciendo uso de las herramientas de búsqueda necesarias, analizar las propiedades técnicas de los materiales y su estructura interna para hacer una selección idónea de los mismos, así como de las técnicas de fabricación industrial adecuadas, siguiendo criterios de sostenibilidad y responsabilidad social. Asimismo, se valorará la capacidad de utilizar las herramientas digitales necesarias para comparar, sintetizar y reelaborar la información necesaria, respetando los derechos de autoría digital, que le permita elaborar estudios de impacto sencillos de manera fundamentada y estructurada.		
Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.	Descriptores operativos de las competencias clave STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3	
Criterios de evaluación 3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto tecnológico, destacando su diseño, simulación, montaje y presentación, aplicando conocimientos interdisciplinares y utilizando las herramientas digitales adecuadas para obtener resultados óptimos.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3	

Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado dispone de las habilidades relacionadas con el uso de herramientas digitales imprescindibles en el proceso de aprendizaje propio de esta etapa para que, configurándolas según sus necesidades y aplicando estrategias de trabajo cooperativo y colaborativo y conocimientos interdisciplinares, contribuya a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto con la finalidad de idear y crear soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles, realizando procesos de búsqueda de información, seleccionando las fuentes y organizando los resultados de manera crítica, contrastando su veracidad y respetando las fuentes de información, presentando de manera óptima tanto las soluciones obtenidas como el proceso realizado, incluyendo las fases de simulación y montaje, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos, instrumentos esenciales que el alumnado debe conocer para realizar las tareas propias de la materia. Asimismo, se valorará la importancia de la evaluación continuada del proceso para obtener mejoras constantes en los resultados.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Criterios de evaluación	
4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad, aprovechando las herramientas digitales disponibles para simular, interpretar y transmitir los resultados obtenidos.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
4.2. Analizar las máquinas térmicas como máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos,	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4

aplicando conocimientos interdisciplinares, para comprender su funcionamiento, realizar simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia, y transmitir de forma clara y precisa, en diferentes formatos y haciendo uso de las herramientas digitales adecuadas, los elementos más relevantes del análisis.	
4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, proponiendo ideas creativas, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD5, CPSAA5, CE3
4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos, comprendiendo su funcionamiento y documentando los resultados obtenidos.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD5, CPSAA5, CE3
4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo y documentando su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas creativas.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD5, CPSAA5, CE3
Explicación del bloque competencial A través de este bloque competencial se pretende constatar que el alumnado desarrolla las habilidades necesarias para combinar los distintos saberes procedentes de disciplinas variadas como las matemáticas, la física o la química, así como la experimentación, con la finalidad de obtener soluciones diversas y eficaces a las necesidades y problemas planteados. Para ello se comprobará que es capaz de realizar cálculos relacionados con el estudio y montaje de estructuras sencillas, analizar el funcionamiento de máquinas térmicas y realizar simulaciones y cálculos de eficiencia, e interpretar, resolver y diseñar esquemas y circuitos de sistemas neumáticos, hidráulicos, combinacionales, secuenciales y de corriente alterna. Todo ello utilizando el pensamiento científico, el razonamiento lógico y la experimentación o simulación para resolver los problemas técnicos de forma individual o colaborativa, evitando sesgos de género y desarrollando soluciones tecnológicas innovadoras que permitan favorecer el aprendizaje del	

alumnado, mejorando los conocimientos y las destrezas técnicas relacionadas.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
Criterios de evaluación	
5.1. Analizar y simular procesos tecnológicos basados en sistemas de lazo abierto y cerrado para comprender su funcionamiento y finalidad, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad para obtener resultados eficaces.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos y la privacidad de las personas, analizando modelos existentes.	STEM2, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1
Explicación del bloque competencial	
Con este bloque competencial se persigue constatar que el alumnado adquiere las habilidades necesarias para analizar, diseñar y simular, tanto de manera individual como colaborativa, soluciones a problemas tecnológicos planteados que permitan la automatización de procesos a través del empleo de sistemas automáticos, con la finalidad de favorecer la simplificación de tareas y que lleve aparejado el diseño del <i>software</i> aplicado a	

dispositivos de propósito general como ordenadores o dispositivos móviles, y también a la configuración y puesta en marcha de dispositivos físicos para tareas concretas como las tarjetas microcontroladoras, aplicando conocimientos de programación informática, electrónica digital, regulación automática y control, y analizando estas soluciones de manera crítica para posibilitar una mejora constante de las mismas. Asimismo, deberá conocer y valorar la incorporación de los sistemas informáticos emergentes —como la inteligencia artificial, las analíticas asociadas a las grandes cantidades de datos generadas por los distintos sistemas o el internet de las cosas en aplicaciones cotidianas— y sus implicaciones respecto a la seguridad de los datos y de las personas.

Competencia específica 6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.	Descriptor operativos de las competencias clave CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
Criterios de evaluación 6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, realizando búsquedas de información veraz a través del uso de fuentes fiables de información para estudiar las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación de los sistemas tecnológicos y generar documentación con sus especificaciones.	CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1
Explicación del bloque competencial	

A través de este bloque competencial se pretende que el alumnado comprenda las implicaciones sociales y medioambientales que presentan la producción, transporte y empleo de la energía, enfatizando la relevancia de una adecuada gestión en un territorio fragmentado como Canarias, así como el funcionamiento de los diferentes sistemas tecnológicos, tanto en el ámbito industrial como doméstico, realizando una valoración crítica sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y el medioambiente a partir de la investigación y búsqueda contrastada de información, y de generar la documentación relacionada, analizando el funcionamiento de los mercados energéticos, teniendo en cuenta aspectos relacionados con la eficiencia y favoreciendo actitudes relacionadas con el ahorro energético y con un uso responsable de la misma, contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030.

Saberes básicos

I. Proyectos de investigación y desarrollo

1. Uso de técnicas y estrategias adecuadas para la gestión y desarrollo de proyectos y para el trabajo en equipo. Incorporación de metodologías ágiles en función de los tipos, características y aplicaciones necesarias para desarrollar distintos prototipos.
2. Elaboración de la documentación técnica necesaria para la presentación, difusión y comunicación de las soluciones planteadas, estableciendo las referencias adecuadas.
3. Valoración del error y la reevaluación como parte esencial en la mejora del proceso de aprendizaje. Desarrollo de estrategias que permitan la identificación y gestión de emociones y fomenten la autoconfianza e iniciativa.
4. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica, fomentando el emprendimiento, la resiliencia, la perseverancia y la creatividad.

II. Materiales y fabricación

1. Estudio y análisis de la estructura interna de los materiales, propiedades características y procedimientos de ensayo.
2. Estudio y aplicación de técnicas de diseño y tratamientos adecuados para mejorar y modificar las propiedades y sostenibilidad de los materiales.
3. Análisis de técnicas de fabricación industrial.
4. Aplicación de las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

III. Sistemas mecánicos

1. Análisis de estructuras sencillas y aplicación en proyectos y prototipos. Identificación de Tipos de cargas, estabilidad y realización de cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
2. Identificación y descripción de las características de las diferentes máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Realización de cálculos básicos asociados a las mismas, implementación de simulaciones y análisis de aplicaciones industriales y domésticas.
3. Descripción, análisis y aplicación de los componentes y principios físicos relacionados con los sistemas de neumática e hidráulica. Diseño de circuitos hidráulicos y neumáticos mediante esquemas característicos para la resolución de problemas. Realización de montajes físicos o simulados.

IV. Sistemas eléctricos y electrónicos

1. Análisis de circuitos de corriente alterna. Aplicación del triángulo de potencias y realización de cálculos, y montajes o simulación de los mismos.

2. Diseño y simplificación de circuitos combinacionales mediante mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.
3. Aplicaciones de la electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

V. Sistemas informáticos emergentes

1. Identificación y análisis de aplicaciones de inteligencia artificial, *big data* y bases de datos distribuidas. Valoración de la importancia de la ciberseguridad, realizando análisis de estrategias y aplicaciones que permitan favorecerla.

VI. Sistemas automáticos

1. Aplicación del álgebra de bloques para la simplificación de sistemas. Identificación de condiciones de estabilidad en los sistemas automáticos y experimentación en simuladores.

VII. Tecnología sostenible

1. Análisis y valoración crítica del impacto social y ambiental generado por los procesos tecnológicos.
 - 1.1. Realización de informes sencillos de evaluación ambiental.

VOLUMEN

Introducción

El concepto de volumen ha formado parte de la historia de las civilizaciones desde sus inicios por medio de la representación de objetos tridimensionales que responden a necesidades funcionales, lúdicas, religiosas o artísticas. Con el paso del tiempo estas necesidades han ido variando en virtud del contexto social y cultural, generando un patrimonio rico susceptible de análisis e interpretación. Esta riqueza de obras tridimensionales, que abarca diferentes épocas y períodos de la historia con especial atención a las manifestaciones tridimensionales en Canarias, es el referente de la materia de Volumen en Bachillerato. A través de ella se podrá iniciar un acercamiento y posterior profundización en el estudio y análisis de las formas y manifestaciones tridimensionales, desarrollando mecanismos de percepción visual desde una perspectiva analítica y sintética. El estudio de estas manifestaciones artísticas volumétricas fomenta, a su vez, la capacidad de análisis, el desarrollo de la sensibilidad estética, y de actitudes de aprecio y respeto hacia los objetos artísticos tridimensionales que se encuentran en el patrimonio natural, social y cultural canario.

La materia de Volumen aporta al alumnado un conocimiento de las cualidades físicas, espaciales, estructurales y volumétricas de los objetos. Además, lo dota de las competencias que le permiten comprender en qué medida los materiales y las técnicas empleadas condicionan el producto final y cómo, tanto su función como el entorno socio-cultural, terminan de definir a la obra. Otros factores condicionantes son la intencionalidad expresiva y los efectos que se quieren producir en la recepción, así como los aspectos relacionados con el uso adecuado y responsable de los materiales, atendiendo a su impacto medioambiental y a la prevención y tratamiento de los posibles residuos que se generen, desarrollando así una actitud crítica, sostenible, inclusiva e innovadora ante la experiencia artística. Valores tales como el respeto y el aprecio de la riqueza inherente a la diversidad cultural y artística, o la necesidad de proteger la propiedad intelectual propia y ajena, deben ser tenidos en cuenta, sin olvidar la perspectiva de género y la intercultural, para poner en valor el trabajo realizado por mujeres y por personas de otras culturas que no pertenecen al ámbito occidental.

Junto al desarrollo de la percepción sensorial, intelectual y crítica de las formas, esta materia se interesa por la otra vertiente de la formación artística, a la que está estrechamente vinculada: la creación de objetos tridimensionales. Esta dimensión de la materia conecta el mundo de las ideas con el de las formas a partir del conocimiento del lenguaje plástico y del uso de materiales, procedimientos y técnicas de configuración tridimensional, así como de otros elementos de configuración formal y espacial, del análisis de la representación espacial y de la aplicación de la metodología general del proyecto de creación de objetos tridimensionales. Se espera con ello que el alumnado adquiera –junto a la capacidad de percepción espacial, táctil y cinestésica– un dominio técnico y unas habilidades creativas capaces de movilizar el pensamiento divergente, fomentando la expresividad y el desarrollo del deleite estético y sensorial, para favorecer el crecimiento personal, social, académico y profesional. Todo ello favorece el desarrollo de ciertos componentes de la formación artística fuertemente vinculados entre sí: la percepción intelectual y sensorial de la forma; la creación de objetos tridimensionales; y el análisis de la luz para la comprensión de la configuración y percepción de los objetos volumétricos.

Los saberes propios de Canarias se han incluido en el currículo de la materia desde un enfoque centrado en la educación patrimonial. Este enfoque presenta un carácter transversal y nace con la premisa de concienciar y sensibilizar al alumnado canario de la importancia del cuidado, disfrute y transmisión del patrimonio, pone el acento en la identificación y puesta en valor del mismo como parte inseparable de la sociedad, y apuesta por la implicación de la ciudadanía para lograr su sostenibilidad y la de los valores que en él perduran.

En esta etapa, junto con su tratamiento como contextos de aprendizaje, se propone una profundización paulatina en aprendizajes específicos relacionados con el patrimonio canario.

Los saberes propios de Canarias se han incluido en el currículo de la materia desde un enfoque centrado en la educación patrimonial. Este enfoque presenta un carácter transversal y nace con la premisa de concienciar y sensibilizar al alumnado canario de la importancia del cuidado, disfrute y transmisión del patrimonio, pone el acento en la identificación y puesta en valor del mismo como parte inseparable de la sociedad, y apuesta por la implicación de la ciudadanía para lograr su sostenibilidad y la de los valores que en él perduran.

En esta etapa, junto con su tratamiento como contextos de aprendizaje, se propone una profundización paulatina en aprendizajes específicos relacionados con el patrimonio canario.

Contribución a los objetivos de etapa

En la materia de Volumen el alumnado debe ser capaz de conocer, comprender y apreciar el lenguaje de la forma tridimensional.

Se contribuye a la consecución de los objetivos de etapa a través de la aplicación de la metodología basada en proyectos, tanto desde el trabajo individual como en el colaborativo, que desarrollan en el alumnado diferentes capacidades para favorecer su espíritu crítico y emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad e iniciativa, para consolidar su madurez personal desde la toma de decisiones, el respeto por las producciones propias y ajenas al adquirir una conciencia cívica (a, b, k).

El acercamiento al patrimonio artístico y cultural tridimensional, como fuente de formación y enriquecimiento cultural, le permitirá tener un criterio estético, una visión crítica y global del mundo que le rodea así como analizar los factores que influyen en su evolución fomentando una actitud responsable con respecto a su entorno más cercano, en la lucha contra el cambio climático y en la defensa de la sostenibilidad (h, l, o).

Asimismo, mediante el análisis de producciones artísticas propias y ajenas podrá explorar el papel de la mujer y su trascendencia en el campo de la representación volumétrica, impulsando la igualdad entre hombres y mujeres. También este análisis se puede hacer extensivo para evitar la discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social (c).

Por medio de la planificación y realización de proyectos volumétricos se contribuye al dominio de las habilidades técnicas en el uso de recursos, herramientas y materiales propios de la configuración tridimensional (i).

La defensa de sus propias propuestas y la ejecución de proyectos implica el desarrollo de hábitos de lectura, estudio y disciplina desde la comprensión de los elementos fundamentales en la fase de investigación (j), al tiempo que se propicia el dominio de la expresión oral escrita y del lenguaje tridimensional propio de la materia en las fases de justificación y defensa, así como el aprendizaje de terminología propia de la materia en el idioma correspondiente (d, e, f). Por último, se considera que todo el análisis relacionado con la búsqueda de información implica el uso solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación (g).

Contribución a las competencias clave

La propuesta curricular de esta materia tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en la progresión del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para el Bachillerato.

De esta manera, la materia contribuye al desarrollo y la adquisición de la Competencia en comunicación lingüística (CCL) en todos aquellos procesos comunicativos derivados del análisis de obras volumétricas propias o ajenas, en los procesos de investigación y documentación así como en el planteamiento de metodologías por proyectos. Se promueve la participación en interacciones comunicativas potenciando la capacidad discursiva y argumentativa del alumnado, que debe componer, explicar, defender, escuchar activamente, interpretar y dialogar. Se promueve también la utilización de terminología específica de la materia y favorece la comprensión y expresión oral, escrita y multimodal. Se trabaja la comunicación entendiendo la expresión plástica volumétrica como un lenguaje en el que se expresan ideas, sentimientos y emociones.

A través de la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), se ponen en práctica métodos científicos, el pensamiento matemático y la tecnología que son imprescindibles para llevar a cabo cualquier obra o proyecto tridimensional. Las operaciones matemáticas, el análisis de relaciones de volúmenes entre sí y en el espacio que le rodea, la presentación e interpretación de datos, la utilización de procedimientos técnicos, máquinas y herramientas, son parte del desarrollo y resolución de cualquier obra volumétrica. Esta competencia también aporta la comprensión del entorno natural y social a través de procesos de observación y experimentación que permiten obtener conclusiones en cualquier fase de un proyecto o en el análisis del contexto de cualquier obra.

La Competencia digital (CD) se desarrolla desde varios ejes. Por un lado, a través del uso de herramientas digitales de búsqueda y tratamiento de la información, que facilitan la edición de textos e imágenes para la exposición y difusión de sus propuestas creando contenidos educativos digitales. Así mismo, por medio del uso de herramientas de diseño, modelado e impresión 3D que aportan agilidad en el planteamiento de propuestas y en la ejecución de las mismas. También se considera necesario trasladar al alumnado la importancia de realizar un proceso de selección y búsqueda acorde a criterios objetivos, razonados y críticos relacionados con el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las herramientas digitales, valorando el respeto a la propiedad intelectual y la protección de datos de carácter personal.

La Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA) favorece el desarrollo de las identidades individuales y colectivas desde el análisis de productos de la cultura visual y de conformar miradas sobre el mundo y las personas. Se fomenta el trabajo individual y colaborativo

en la realización de proyectos, propicia el conocimiento y el respeto hacia el patrimonio artístico de diferentes culturas, épocas y manifestaciones, atendiendo con especial interés al patrimonio canario, y facilita los procesos de reflexión de manera crítica sobre producciones propias y ajenas, así como el autoconocimiento del alumnado. A su vez se propicia la experimentación, la investigación y la resolución de problemas de manera autónoma y la búsqueda de estrategias para aportar soluciones personales y creativas con el fin de tomar conciencia de su propio aprendizaje de manera activa y contribuir al bienestar físico, mental y emocional.

La Competencia ciudadana (CC) contribuye al ejercicio de una ciudadanía responsable y a la participación plena en la vida social y cívica. El alumnado, al realizar proyectos individuales y colaborativos, toma conciencia de los valores propios de la cultura democrática, desarrolla su propuesta tomando los acontecimientos mundiales como referentes e impulsa un compromiso activo con la sostenibilidad, en la elección de materiales y de los residuos producidos, favoreciendo una reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas canarias que responden a los retos identificados en la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030.

La Competencia emprendedora (CE), a través de la materia de Volumen, propicia el desarrollo de la creatividad y de la imaginación del alumnado al realizar producciones propias o reinterpretar las obras de otros y de otras artistas, desarrollando el pensamiento divergente, la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación. Despierta la búsqueda de soluciones a retos y la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre que le capacitan para entender el error como un aprendizaje. Asimismo, se favorecen los procesos de investigación de forma efectiva, la toma de decisiones sobre la viabilidad de sus ideas y la selección de los materiales atendiendo a la sostenibilidad, planificando y creando propuestas desde el conocimiento de la materia. A su vez, desarrolla estrategias que le permiten trabajar y empatizar con otras personas, desarrollando habilidades de comunicación que le capacitan para su desarrollo en diferentes actividades.

La Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC), en relación con la materia de Volumen, se orienta hacia la valoración de aspectos culturales y estéticos y posterior creación, aportando una nueva mirada en el alumnado, tomando conciencia sobre las manifestaciones artísticas, en especial sobre las obras volumétricas y le ayuda a construir su propia identidad desarrollando su creatividad y su expresión como lenguaje personal. Por un lado supone una puesta en valor del patrimonio artístico y cultural de distintas culturas, en especial el reconocimiento al patrimonio canario, entendiéndolo como un medio de comunicación y expresión de ideas, fuente de conocimiento, deleite y enriquecimiento, y por otro se orienta hacia la creación y valoración de aspectos culturales y estéticos del panorama social y artístico contemporáneo.

Bloques competenciales

El bloque competencial es el eje del currículo de cada materia: integra la enunciación de las competencias específicas, su vinculación con los descriptores operativos del Perfil de salida, los criterios de evaluación y la explicación del bloque competencial.

Las competencias específicas, que tienen carácter finalista, constituyen un elemento de conexión entre las competencias clave y los saberes propios de la materia. En cuanto a los criterios de evaluación, estos constituyen los referentes que indican el nivel de desempeño a alcanzar por el

alumnado. Se establece, además, la contribución de cada criterio a los descriptores del Perfil de salida, de manera que se facilita la evaluación conjunta de los aprendizajes propios de la materia y del grado de desarrollo y adquisición de las competencias en el alumnado. En lo relativo a las explicaciones de los bloques competenciales, estas integran los aprendizajes recogidos en la totalidad del bloque, orientan sobre el proceso de desarrollo y adquisición tanto de las competencias específicas como de las competencias clave; y ofrecen, además, indicaciones metodológicas—siempre con una perspectiva abierta, flexible e inclusiva— para el diseño y la implementación de situaciones de aprendizaje competenciales. Es por ello que las explicaciones de los bloques competenciales se constituyen como los referentes más adecuados para la concreción curricular y la elaboración de la programación didáctica.

Competencias específicas y criterios de evaluación

En el currículo de Volumen se han establecido cuatro competencias específicas que capacitan al alumnado para realizar el análisis y posterior materialización de diferentes propuestas volumétricas. Estas competencias específicas están diseñadas de forma que se pueden acometer de manera global y simultánea, por lo que el orden en el que se presentan no es vinculante ni representa ninguna jerarquía entre ellas.

A su vez los ocho criterios de evaluación, que se desprenden directamente de estas competencias específicas, trabajan diferentes grados de consecución y articulan la conexión con los descriptores del Perfil de salida y los saberes básicos, de tal manera que permiten conjugar diferentes conocimientos de la materia con otros elementos que vehiculan la enseñanza y aprendizaje del alumnado, como por ejemplo la educación del patrimonio natural, social y cultural canario, el desarrollo sostenible, la perspectiva de género y la coeducación, la emocionalidad competente, la educación inclusiva y el sentido cultural de la educación.

La enunciación de la competencia específica se recoge en el bloque competencial correspondiente. A continuación, se ofrece una explicación de cada una de ellas.

Competencia específica 1 (C1)

A través de esta competencia específica se desarrollan aprendizajes relacionados con la identificación de los fundamentos compositivos del lenguaje tridimensional. Por medio del análisis y la explicación de los elementos formales y estructurales de obras volumétricas de diferentes épocas y estilos el alumnado adquiere conocimientos sobre la terminología propia de la materia. Estos le permiten consolidar un criterio propio para poder describir formas, técnicas, materiales, proporciones y elementos compositivos tridimensionales, realizando a su vez un análisis crítico del patrimonio canario y de la diversidad cultural y artística en general, con respeto a las opiniones ajenas. De esta manera, ve ampliado el repertorio de recursos para la creación de producciones volumétricas propias equilibradas y creativas incorporando la perspectiva de género y la intercultural.

Competencia específica 2 (C2)

En esta competencia específica se desarrollan aprendizajes relacionados con la exploración de las posibilidades plásticas y expresivas del lenguaje tridimensional. El alumnado debe realizar un análisis y posterior explicación de los elementos más significativos de la configuración de obras tridimensionales de diferentes artistas, con especial atención a las obras de artistas de Canarias

estableciendo, de forma argumentada, la relación entre la función comunicativa y el nivel icónico. Esta competencia contempla, a su vez, la realización de producciones propias, con diferentes fines comunicativos y con distintos niveles de iconicidad, contribuyendo a desarrollar la capacidad crítica y estética necesaria para la explicación y justificación argumentada de obras propias y ajenas, favoreciendo la reflexión y el respeto sobre la propiedad intelectual, la libertad de expresión y la igualdad.

Competencia específica 3 (C3)

A través de los aprendizajes de esta competencia específica se favorece el desarrollo de estrategias creativas asociadas al pensamiento divergente para la resolución de problemas de configuración espacial, proporcionando al alumnado una serie de habilidades que le permiten descubrir, seleccionar y utilizar los materiales, las herramientas y las técnicas propias de la materia para crear composiciones y proyectos tridimensionales, evaluando su viabilidad y sostenibilidad. Así mismo, le permite adquirir los conocimientos necesarios para explicar las cualidades expresivas del lenguaje tridimensional tanto en composiciones propias como ajenas, justificando su argumentación, lo que le capacita para enfrentarse a futuros retos tanto académicos como profesionales, demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable.

Competencia específica 4 (C4)

En esta competencia específica se trabajan los aprendizajes relacionados con la aplicación de metodologías basadas en proyectos. El alumnado debe realizar una planificación y a su vez materializar proyectos tridimensionales tanto individuales como colaborativos, organizando sus fases de manera efectiva. Así mismo, debe evaluar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto, así como una distribución razonada de tareas, con especial atención a la selección de técnicas, herramientas y materiales con el fin de aportar soluciones creativas y diversas al reto planteado. Este proceso debe consolidarse con una participación activa en la realización de dichos proyectos artísticos, asumiendo diferentes roles y valorando las aportaciones y experiencias de las demás personas, identificando las oportunidades de desarrollo personal, académico y profesional. Además, podrá evaluar, presentar y compartir el producto final de su proyecto, estableciendo un análisis entre los objetivos planteados y la obra definitiva.

Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia aparecen integrados tanto en los criterios de evaluación como en las explicaciones de los bloques competenciales. No obstante, quedan establecidos, organizados y secuenciados, a continuación de los mismos.

Los bloques de saberes no deben acometerse obligatoriamente en el orden en el que están presentados, sino de una manera integrada en función de las demandas que planteen las distintas situaciones de aprendizaje, facilitando de este modo una visión global de la materia y deberán aplicarse en diferentes contextos reales, partiendo del entorno local al global, para alcanzar el logro de las competencias específicas. Se han incluido los saberes referidos a Canarias, con objeto de que el alumnado conozca y valore el patrimonio social, cultural e histórico, con especial atención al desarrollo de esta disciplina en nuestro archipiélago, para que aprecie la importancia de las obras tridimensionales que forman parte de nuestro patrimonio artístico, así como el impacto

medioambiental que producen, y para que muestre actitudes de interés por su conocimiento, conservación y mejora.

El Bloque I, «Técnicas y materiales de configuración», permite al alumnado el conocimiento de las medidas de seguridad que conlleva el trabajo en un taller de volumen, para atender a las medidas de seguridad e higiene, así como al mantenimiento y conservación de herramientas y materiales. Además se incluye el aprendizaje de la terminología propia de la materia y la experimentación con diversos materiales y técnicas tanto analógicas como digitales, aproximándose a los procedimientos esenciales en el trabajo escultórico.

El Bloque II, «Elementos de configuración formal y espacial», desarrolla los fundamentos conceptuales de la materia y facilita la comprensión de los elementos propios del lenguaje tridimensional y las tipologías de las formas volumétricas. Así como el estudio y representación del movimiento, la relación entre forma y función, el uso de la luz como elemento generador y modelador de formas y espacios, y también la identificación de las cualidades emotivas y expresivas de los medios gráfico-plásticos en cuerpos volumétricos.

El Bloque III, «Análisis de la representación tridimensional», recoge las posibilidades plásticas y expresivas del lenguaje tridimensional y su uso creativo en la ideación y realización de obra. A su vez también el estudio y reconocimiento de obras tridimensionales, la puesta en valor de las mujeres en el arte y de las representaciones volumétricas de distintas culturas como parte del patrimonio artístico. En este bloque se abordan aspectos relativos al respeto de los fundamentos de la propiedad intelectual y a la protección de las expresiones culturales y artísticas tradicionales.

Finalmente, el Bloque IV, «El volumen en proyectos tridimensionales» se ocupa de acercar al alumnado a la metodología por proyectos aplicada al diseño de formas y estructuras tridimensionales y al desarrollo y aplicación de sus distintas fases, desde la ideación a la creación de piezas volumétricas. Paralelamente les dota de conocimientos relacionados con la defensa de la propiedad intelectual de sus propias producciones.

Situaciones de aprendizaje, orientaciones metodológicas, estrategias y recursos didácticos

Las competencias específicas explicitan desempeños que el alumnado debe poder llevar a cabo en situaciones de aprendizaje para cuyo abordaje se requieren los saberes básicos de cada materia, dentro de un marco de atención inclusiva a las diferencias individuales, y a las singularidades y necesidades de cada alumno o alumna. La implementación del currículo de la materia implica, por tanto, la definición, por parte del profesorado, de estas situaciones de aprendizaje contextualizadas.

El modelo pedagógico canario se nutre de una premisa crucial: la necesaria integración de la evaluación en el proceso de planificación y diseño de estas situaciones de aprendizaje, para asegurar una evaluación competencial del alumnado. Es necesario, por tanto, que el profesorado utilice variedad de instrumentos, técnicas y herramientas de evaluación, en diferentes contextos, con soportes y formatos diversos, que permitan que el alumnado pueda demostrar lo que sabe, lo que siente y piensa, lo que puede hacer..., atendiéndose así, de manera inclusiva, a la diversidad del alumnado, a su ritmo de aprendizaje y a su forma de aprender.

En la materia de Volumen se desarrollan las situaciones de aprendizaje a través de la aplicación de diversas metodologías, entre ellas el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), que favorecen la adquisición de saberes básicos y competencias, a su vez como transferencia de estas experiencias a

otras disciplinas y como aplicación directa al mundo laboral y profesional. El planteamiento de las situaciones de aprendizaje debe permitir que el alumnado trabaje sus proyectos desde la expresión de sus ideas y sus emociones, permitiendo que muestre su mirada personal al reinterpretar obras de artistas relevantes o desde sus propias propuestas, de tal manera que se establezca como una vía de comunicación el lenguaje tridimensional, fomentando el interés y grado de implicación del alumnado hacia la materia y su comprensión.

El alumnado debe ser partícipe de manera activa de su aprendizaje, desarrollando métodos de investigación, planificación y exposición. Para ello es preciso que adquiera estrategias de búsqueda, localización y análisis crítico de las habilidades para procesar y gestionar la información, a la vez que necesita dominar estrategias de argumentación y expresión de sus ideas, y destrezas desde el conocimiento y uso del lenguaje tridimensional. Desde la naturaleza de la materia se aplican técnicas propias de la metodologías por proyectos, desde la ideación a la propuesta volumétrica final. Además, el planteamiento de las distintas fases de un proyecto permite al alumnado realizar propuestas creativas e innovadoras, propiciando estrategias para que seleccione la mejor opción, atendiendo a su viabilidad, a los medios, recursos y a la sostenibilidad, y respondiendo a dar solución a un reto o problema planteado y entendiendo el error como parte del aprendizaje. Desde esta óptica el alumnado, en todo el proceso de desarrollo de los proyectos, tendrá que elaborar una fundamentación teórica utilizando herramientas analógicas o digitales tipo dossier o presentaciones interactivas o multimedia. A su vez, en los planteamientos prácticos desde el desarrollo de la fase de bocetaje a la realización de obra volumétrica, experimentará con los distintos materiales y técnicas tanto analógicas como digitales, para producir obras tridimensionales desde la reinterpretación de las producciones de artistas de relevancia o sus propias propuestas personales. También podrá intervenir en espacios del propio centro o de su entorno cercano, realizando exposiciones o instalaciones individuales o colectivas, de tal manera que pondrá en práctica los aprendizajes que se propician desde la materia y facilitará la comprensión de la importancia de conocer y dominar todas las fases de los proyectos, no valorando únicamente el resultado final.

Desde el trabajo individual y colaborativo, planteando diversos tipos de agrupamientos y en el reparto de roles variables, se favorece la responsabilidad y la toma de decisiones como vía de desarrollo personal, de la autonomía y de la empatía, aspectos que facilitan herramientas al alumnado para la gestión y resolución de conflictos, construyendo una mirada abierta que le capacita para su integración en la sociedad actual. Igualmente, se establecen procesos reflexivos con el fin de facilitar la autoevaluación y la coevaluación, desde el respeto por el trabajo propio y ajeno, teniendo en cuenta el carácter formativo y continuo de la evaluación en esta materia.

1.º Bachillerato**Bloques competenciales**

Competencia específica 1. Identificar los fundamentos compositivos del lenguaje tridimensional en obras de diferentes épocas y culturas, analizando sus aspectos formales y estructurales, así como los cánones de proporción y elementos compositivos empleados, para aplicarlos a producciones volumétricas propias equilibradas y creativas.	Descriptor operativo de las competencias clave CCL1, CCL3, CD1, CPSAA4, CCI, CCEC1, CCEC2
Criterios de evaluación 1.1. Analizar y explicar los elementos formales y estructurales de obras volumétricas de diferentes épocas y culturas profundizando en el patrimonio cultural y artístico canario, identificando las técnicas, los materiales, los elementos compositivos y los cánones de proporción empleados, apoyándose en la búsqueda de información en diversas fuentes, tanto analógicas como digitales. empleando los criterios de validez y fiabilidad de forma crítica, para aplicarlos a la creación de producciones volumétricas propias incorporando, cuando proceda, la perspectiva de género y la intercultural. 1.2. Describir formas, estructuras, técnicas, materiales, proporciones y elementos compositivos tridimensionales, analizando el contexto histórico y social con espíritu crítico y respetando las opiniones ajenas, aplicando la terminología específica de la materia para consolidar un criterio propio sobre los fundamentos compositivos del lenguaje tridimensional y la diversidad cultural y artística en	CCL1, CCL3, CD1, CPSAA4, CCI, CCEC1, CCEC2 CCL1, CCL3, CD1, CPSAA4, CCI, CCEC1, CCEC2

general.	<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial, se constatará que el alumnado es capaz de desarrollar las destrezas necesarias para poder analizar y explicar los diferentes elementos de configuración formal y espacial del lenguaje tridimensional a través del estudio contextualizado de obras de diferentes épocas y culturas, reconociendo el valor de la diversidad del patrimonio, así como la riqueza creativa y estética inherente a ella, profundizando con especial interés en el patrimonio cultural y artístico canario. Se verificará además que el alumnado es capaz de desarrollar un espíritu crítico y de respeto de las opiniones de las demás personas, incorporando la perspectiva de género y la interculturalidad que le permitan reflexionar sobre la conformación del canon artístico dominante y reconocer la aportación a esta disciplina de artistas mujeres y de culturas no occidentales. Se comprobará, además, que las distintas técnicas, los materiales y los elementos compositivos empleados pueden ser analizados por el alumnado a través de las tecnologías digitales, utilizando bibliotecas o colecciones analógicas y digitales, de modo que puedan trabajar con una amplia gama de ellos, aplicando criterios de validez y fiabilidad de la información obtenida, de forma crítica, abarcando formas, estructuras y proporciones. Todo ello con la finalidad de que las experiencias artísticas contribuyan al desarrollo de su personalidad y amplíen su repertorio de recursos, facilitando la aplicación de los aprendizajes adquiridos a propuestas volumétricas propias, equilibradas y creativas.</p>
<p>Competencia específica</p> <p>2. Explorar las posibilidades plásticas y expresivas del lenguaje tridimensional, partiendo del análisis de obras de diferentes artistas en las que se establezca una relación coherente entre la imagen y su contenido, para elaborar producciones tridimensionales con diferentes funciones comunicativas y respetuosas de la propiedad intelectual.</p>	<p>Descriptor operativo de las competencias clave</p> <p>CCL1, CCL3, CCL5, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	

<p>2.1. Analizar y explicar los aspectos más notables de la configuración de obras tridimensionales significativas de diferentes artistas con especial atención a Canarias, buscando información en diversas fuentes, tanto analógicas como digitales, identificando las diferencias entre lo estructural y lo accesorio y describiendo de forma argumentada la relación entre su función comunicativa y su nivel icónico, para explorar las posibilidades plásticas y expresivas del lenguaje tridimensional con una postura de recepción activa y deleite y por ello contribuir a la consolidación de la madurez personal y social.</p>	<p>CCL1, CCL3, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2</p>
<p>2.2. Elaborar producciones volumétricas con una función comunicativa concreta, atendiendo a la relación entre imagen y contenido, así como entre forma, estructura y función comunicativa, con distintos niveles de iconicidad para desarrollar su capacidad creativa y reflexiva defendiendo la libertad de expresión, la igualdad y respetando el derecho a la propiedad intelectual.</p>	<p>CCL5, CC1, CCEC1, CCEC2</p>
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial, se constatará que el alumnado es capaz de analizar y explicar los aspectos más importantes de la configuración tridimensional, partiendo del análisis de los elementos formales, funcionales y estructurales de obras de diferentes artistas, con el apoyo de bibliografía analógica y digital específica y de motores de búsqueda en internet, con especial atención a los artistas y las artistas canarios, con una postura de recepción activa y deleite. Así mismo, se verificará que puede poner en práctica mecanismos de percepción de formas volumétricas a través del estudio de los diferentes elementos de configuración formal y espacial, que ayudan al desarrollo de una visión analítica y sintética de los objetos artísticos tridimensionales que nos rodean. También se comprobará que es capaz de elaborar formas volumétricas atendiendo a una función comunicativa concreta, pudiendo aplicar el grado de iconicidad adecuado a su intención creativa y realizar un análisis de la forma externa como proyección ordenada de la estructura interna. Todo ello con la finalidad de verificar que su capacidad creativa le permite realizar producciones volumétricas reflexionando sobre la libertad de expresión, la igualdad y el respeto a la propiedad intelectual, además de aprender a proteger tanto la</p>	

creatividad propia, como la ajena.	
Competencia específica 3. Realizar propuestas de composiciones tridimensionales, seleccionando las técnicas, las herramientas y los materiales de realización más adecuados, para resolver problemas de configuración espacial y apreciar las cualidades expresivas del lenguaje tridimensional.	Descriptor operativo de las competencias clave STEM2, CPSAA5, CC4, CCEC3.1, CCEC3.2, CCEC4.1
Criterios de evaluación	
3.1. Resolver de forma creativa problemas de configuración espacial y explicar las cualidades expresivas del lenguaje tridimensional en las composiciones propuestas, seleccionando las técnicas, las herramientas y los materiales de realización más adecuados en función de los requisitos formales, funcionales, estéticos y expresivos, demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable, justificando su selección para desarrollar el pensamiento divergente y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles.	STEM2, CPSAA5, CC4, CCEC3.1, CCEC3.2, CCEC4.1
Explicación del bloque competencial A través de este bloque competencial, se constatará que el alumnado es capaz de desarrollar la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y la iniciativa personal. Se verificará que reconoce las características técnicas, comunicativas, funcionales y expresivas de los materiales y también utiliza la terminología específica del volumen. Para ello, realizará un proceso de selección de técnicas, herramientas y materiales más adecuados para	

la elaboración de composiciones tridimensionales, atendiendo a los requisitos formales, funcionales, estéticos y expresivos de la obra tridimensional, la seguridad e higiene en el taller y la gestión de los residuos producidos en la elaboración de las diferentes propuestas, demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable. Todo ello con la finalidad de producir composiciones tridimensionales mediante la aplicación de elementos estructurales de la forma para resolver de manera creativa problemas de configuración formal y espacial, y valorar las cualidades expresivas del lenguaje tridimensional en las composiciones propias y ajenas.

Competencia específica	Descriptores operativos de las competencias clave
4. Elaborar proyectos individuales o colectivos, adecuando los materiales y procedimientos a la finalidad estética y funcional de los objetos que se pretenden crear y aportando soluciones diversas y creativas a los retos planteados durante la ejecución, para valorar la metodología proyectual como forma de desarrollar el pensamiento divergente en la resolución creativa de problemas.	CCL1, CCL3, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CE3, CCEC3.1, CCEC4.1, CCEC4.2
Criterios de evaluación	
4.1. Planificar y realizar proyectos tridimensionales individuales o colaborativos organizando correctamente sus fases, desde la fase de ideación a la propuesta final distribuyendo de forma razonada las tareas, evaluando su viabilidad y sostenibilidad, y seleccionando las técnicas, las herramientas y los materiales más adecuados a las intenciones expresivas, funcionales y comunicativas para aportar soluciones diversas y creativas a los retos planteados durante la ejecución.	STEM3, CPSAA3.2, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2
4.2. Participar activamente en la realización de proyectos artísticos, asumiendo diferentes funciones,	CCL5, CD2, CD3, CPSAA3.1, CCEC3.1,

valorando y respetando las aportaciones y experiencias de las demás personas, ejerciendo una ciudadanía digital activa e identificando las oportunidades de desarrollo personal, social, académico y profesional que ofrece para afrontar retos creativos e innovadores como medio de comunicación y expresión de su identidad personal.	CCEC4.1
4.3. Evaluar, presentar y compartir los resultados de proyectos tridimensionales, analizando la relación entre los objetivos planteados y el producto final obtenido, y explicando las posibles diferencias entre ellos para construir sus propios procesos de aprendizaje.	CCL1, CCL3, CD2, CD3, CCEC4.2
Explicación del bloque competencial <p>A través de este bloque competencial, se constatará que el alumnado es capaz de utilizar metodologías por proyectos, al planificar, realizar, evaluar y presentar proyectos tridimensionales individuales o colaborativos, organizando correctamente sus fases, desde la ideación a la propuesta final. Se comprobará la participación activa en la realización de proyectos artísticos en la que se distribuyan de forma razonada las tareas, asumiendo diferentes funciones, mostrando valor y respeto a las aportaciones y experiencias de las demás personas, así como ejerciendo una ciudadanía digital activa, identificando las oportunidades de desarrollo personal, social, académico y profesional. Se verificará que el alumnado es capaz de evaluar, presentar y compartir el producto de su trabajo utilizando las herramientas más apropiadas, analizando y mostrando la trazabilidad de los objetivos planteados así como diseñando la difusión de los mismos. Todo ello con la finalidad de construir sus propios procesos de aprendizaje al afrontar retos y aportar soluciones diversas, creativas e innovadoras, a su vez evaluar la viabilidad y sostenibilidad de las propuestas y seleccionar las técnicas, las herramientas y los materiales más adecuados a las intenciones expresivas, funcionales y comunicativas como medio de expresión de su identidad personal, su autoestima y su autonomía.</p>	

Saberes básicos

I. Técnicas y materiales de configuración

1. Reconocimiento y prevención de los factores de riesgo que implica el trabajo en el taller de Volumen como la manipulación de materiales y herramientas, aplicando y usando las medidas de seguridad e higiene necesarias para evitar dichos riesgos.
2. Identificación y experimentación con materiales y herramientas de configuración tridimensional incluyendo los materiales sostenibles, naturales, efímeros e innovadores.
3. Reconocimiento y análisis de las características técnicas, comunicativas, funcionales y expresivas de los materiales y utilización de terminología específica del volumen.
4. Valoración de la importancia del mantenimiento y conservación de equipamientos, y sensibilización sobre el uso responsable de recursos y del reciclaje.
5. Reconocimiento y aplicación de procedimientos de configuración tridimensional, por ejemplo: técnicas aditivas (modelado, escayola directa), sustractivas (talla), constructivas (estructuras e instalaciones) y de reproducción (moldeado y vaciado, sacado de puntos, pantógrafo, impresión 3D).

II. Elementos de configuración formal y espacial

1. Distinción y uso de formas tridimensionales y de su lenguaje. Identificación y aplicación de los elementos estructurales de la forma: línea, plano, arista, vértice, superficie, volumen, texturas (visuales y táctiles), concavidades, convexidades, vacío, espacio, masa, escala, color.
2. Análisis y aplicación de los fundamentos de la composición espacial (campos de fuerza, equilibrio, dinamismo, etc.) y de la relación entre forma, escala y proporción.
3. Reconocimiento de la relación entre forma y estructura. Análisis de la forma externa como proyección ordenada de fuerzas internas.
4. Análisis y experimentación con los elementos de relación (dirección, posición, espacio y gravedad).
5. Estudio y aplicación del movimiento en el volumen y su representación en la escultura. Análisis de elementos móviles en la obra de arte tridimensional.
6. Estudio de la luz como elemento generador y modelador de formas y espacios.
7. Identificación y utilización de las cualidades emotivas y expresivas de los medios gráfico-plásticos en cuerpos volumétricos.

III. Análisis de la representación tridimensional

1. Estudio de esculturas y obras de arte tridimensionales en el patrimonio artístico y cultural, con especial atención al patrimonio canario, a través del análisis de su contexto histórico y la valoración de las principales características técnicas, formales, estéticas y comunicativas.

2. Reflexión sobre la perspectiva de género, a través del reconocimiento de las mujeres en esta disciplina, y sobre la perspectiva intercultural como parte del enriquecimiento patrimonial.
3. Diferenciación entre arte objetual y conceptual valorando la instalación artística como medio de expresión.
4. Identificación de los grados de iconicidad, hiperrealismo, realismo, abstracción, síntesis, estilización, etc, en las representaciones escultóricas presentes en diversos movimientos y estilos y su relación con los objetivos comunicativos. Diferenciación entre relieve y escultura exenta.
5. Reconocimiento de las posibilidades plásticas y expresivas del lenguaje tridimensional y su uso creativo en la ideación y realización de obra original.
6. Reconocimiento y respeto de los fundamentos de la propiedad intelectual. Protección de las expresiones culturales y artísticas tradicionales reflexionando sobre los conceptos inspiración, plagio o apropiación.
7. Selección de fuentes bibliográficas analógicas y digitales de acceso a obras volumétricas de diferentes épocas y culturas: sitios web, acceso digital a museos, bibliotecas o colecciones digitales, etc.

IV. El volumen en proyectos tridimensionales

1. Conocimiento y aplicación de los principios y fundamentos del diseño tridimensional.
2. Reconocimiento de las tipologías de formas volumétricas adaptadas al diseño de objetos elementales como medio de estudio y de análisis.
3. Conocimiento y uso de la metodología de proyectos aplicada al diseño de formas y estructuras tridimensionales. Generación y selección de propuestas, y desarrollo de la planificación, gestión y evaluación de proyectos, para la posterior difusión de resultados.
4. Realización de proyectos aplicando estructuras tridimensionales: modularidad, repetición, gradación y ritmo en el espacio.
5. Realización de proyectos de producciones artísticas volumétricas: secuenciación, aplicación de las fases y trabajo en equipo.
6. Desarrollo de estrategias de trabajo en equipo planificando la distribución de tareas, liderazgo compartido, coordinación y cooperación así como la gestión y resolución de conflictos.
7. Creación de piezas volumétricas sencillas en función del tipo de producto propuesto desarrollando diseños sostenibles e inclusivos y valorando la sostenibilidad e impacto de los proyectos artísticos en el medioambiente.
8. Conocimiento de oportunidades de desarrollo personal, social, académico y profesional vinculadas con la materia.
9. Defensa de la propiedad intelectual para la protección de la creatividad personal.



10. Planificación y diseño de montajes expositivos para la difusión de la obra personal del alumnado.

ANEXO 4

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Las situaciones de aprendizaje constituyen una concreción del currículo, de carácter orientativo, que permitirá el desarrollo de las competencias clave. Suponen la concreción del currículo en el aula, por parte del profesorado, a través de la implementación de propuestas pedagógicas, que promuevan la concreción de los elementos curriculares y que permitan la construcción del conocimiento por el alumnado, atendiendo al contexto escolar y las particularidades individuales. Deben convertirse en elementos eficaces que ayuden a la superación del currículo y al éxito escolar promoviendo distintas formas de acceso al aprendizaje.

Las situaciones de aprendizaje deben ser entendidas como el conjunto de actuaciones y actividades estructuradas, significativas y relevantes que impliquen la movilización de los aprendizajes propios de cada materia en pro del desarrollo y la adquisición, por parte del alumnado, de las competencias recogidas en el *Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica*, que se concretan en las competencias específicas de cada materia. En el caso de la etapa de Bachillerato, contribuyen a la progresión en el desarrollo y adquisición de las competencias establecidas en dicho Perfil de salida.

Suponen, por tanto, la herramienta más eficaz para la integración de los elementos curriculares que conforman los bloques competenciales en los que se ha organizado el currículo autonómico: competencias específicas, criterios de evaluación, descriptores operativos del Perfil de salida, y saberes básicos, referenciados, de manera general, en las explicaciones de los bloques competenciales de las materias o los ámbitos.

Las propuestas pedagógicas deberán partir de la identificación de unos objetivos de aprendizaje concretos y precisos, vinculados a los objetivos establecidos para cada etapa educativa, al grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave que debe haber alcanzado el alumnado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y a las competencias específicas establecidas para cada materia o ámbito, que suponen la vinculación de los elementos referenciados con los saberes básicos específicos de cada disciplina.

Los criterios de evaluación serán los elementos referenciales para el diseño de las situaciones de aprendizaje, ya que establecen el nivel de desempeño esperado en lo que se refiere a los aprendizajes establecidos en cada uno de los bloques competenciales, concretando lo establecido en la competencia específica a cada uno de los niveles en los que se imparten las diferentes materias o ámbitos.

Las situaciones de aprendizaje deben ser planteadas como tareas, retos, problemas o proyectos, de complejidad gradual en función de la etapa o del curso, que reconozcan al alumnado como agente activo de su propio aprendizaje. Para ello, será imprescindible que se alcance un equilibrio entre el aprendizaje guiado, el autoaprendizaje constructivo y el aprendizaje experiencial para que, mediante la implementación de propuestas pedagógicas contextualizadas y en función de las particularidades, los ritmos de aprendizaje y los centros de interés del alumnado, este logre aplicar y resolver, en situaciones diversas y de forma autónoma, cooperativa, crítica, creativa y flexible, los retos o problemas que se le planteen, movilizándolo para ello los conocimientos y las habilidades adquiridos, de manera que se refuerce la autoestima, la autonomía, la iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad del alumnado.

Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al grupal, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar, asimismo, la producción y la interacción entre el alumnado, e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales, conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real, con la finalidad de preparar al alumnado para su futuro personal, académico y profesional.

Las situaciones de aprendizaje son también una herramienta esencial para garantizar la superación de las dificultades que impidan al alumnado su plena participación en el proceso de formación, al tiempo que le permita la consecución del éxito escolar, promoviendo y ofreciendo para ello, distintas formas de acceso a los aprendizajes. Es necesario por tanto que su diseño sea respetuoso con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad, y que se alinee con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) sentando las bases del aprendizaje para la vida y que permita, aprender a aprender. De este modo, se ofrecerán propuestas de enseñanza que tengan en cuenta la diversidad y persigan el objetivo de lograr una inclusión efectiva, minimizando las barreras físicas, sensoriales, cognitivas, culturales y de cualquier otra índole, que pudieran existir en el aula.

Para que la adquisición de las competencias clave sea efectiva, hay que garantizar la transferencia de las enseñanzas y la construcción progresiva del aprendizaje a lo largo de la vida, de forma que el alumnado sea capaz de adaptarse a las nuevas necesidades y retos del mundo globalizado en el que vivimos, con cambios rápidos y constantes, y tenga la oportunidad de responder con eficacia aplicando lo aprendido en contextos reales. Las situaciones de aprendizaje, por lo tanto, deben permitir al alumnado poder alcanzar los objetivos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato así como, prepararlos como ciudadanos y ciudadanas competentes y participativos. La escuela, a través de una educación inclusiva, equitativa y de calidad, tiene que contribuir a que su alumnado sea capaz de dar respuestas ajustadas a las necesidades sociales del siglo XXI: la sostenibilidad, la inclusión social, la convivencia democrática, la igualdad, el uso y dominio de la tecnología y la posesión de un amplio sentido cultural, en un marco educativo emocionalmente comprometido y activo, junto con el respeto y la valoración del patrimonio cultural, social y natural.

ANEXO 5**HORARIO ESCOLAR SEMANAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y
PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR****I. HORARIO ESCOLAR SEMANAL DE LA ESO**

1.º a 3.º ESO				
MATERIAS DE 1.º A 3.º		CURSOS		
		1.º	2.º	3.º
COMUNES	Biología y Geología	3		2
	Física y Química		3	2
	Educación Física	2	2	2
	Geografía e Historia	3	3	3
	Lengua Castellana y Literatura	4	4	4
	Lengua Extranjera	4	3	4
	Matemáticas	4	4	4
	Educación en Valores Cívicos y Éticos	1		
	Segunda Lengua Extranjera	2	2	2
	Trabajo Monográfico <i>(En docencia compartida)</i>		2	
	Historia y Geografía de Canarias			1
OPCIONALES	Educación Plástica, Visual y Audiovisual	2	1	2 <i>(Bloque 1- elegir una)</i>
	Música	1	2	
	Tecnología y Digitalización	2	2	
	Cultura Clásica			
	Cultura y Ciudadanía Digital			
	Economía Personal y Social			
	Educación Plástica, Visual y Audiovisual, o Música <i>(si no se ha elegido en el Bloque 1)</i>			2 <i>(Bloque 2- elegir una)</i>
	Religión *	1	1	1
	Tutoría	1	1	1
Sesiones totales		30	30	30

* Los centros organizarán la atención al alumnado que no curse la materia de Religión.

HORARIO ESCOLAR SEMANAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

MATERIAS DE 4.º CURSO		N.º de HORAS			
COMUNES	Educación Física	2			
	Geografía e Historia	3			
	Lengua Castellana y Literatura	4			
	Lengua Extranjera	4			
	Matemáticas A o B	4			
OPCIONALES	Biología y Geología Digitalización Economía y Emprendimiento Expresión Artística Física y Química Formación y Orientación Personal y Profesional Latín Música Segunda Lengua Extranjera Tecnología	9* ELEGIR TRES MATERIAS	OPCIÓN	Materia 1	Materia 2
			A	Biología y Geología	Física y Química
			B	Tecnología	Física y Química
			C	Economía y Emprendimiento	Formación y Orientación Personal y Profesional
			D	Latín	Segunda Lengua Extranjera
			E	Expresión Artística	Música
			LA TERCERA MATERIA DE CADA OPCIÓN PODRÁ SER UNA MATERIA DE CUALQUIERA DE LOS OTROS BLOQUES O DIGITALIZACIÓN		
OPTATIVAS	Trabajo Monográfico (En docencia compartida)	2	Elegir una		
	Filosofía				
	Religión **	1			
	Tutoría	1			
	Sesiones totales	30			

* Materias opcionales: el alumnado elegirá uno de los bloques A, B, C, D, E y una tercera materia de cualquiera de los otros bloques o Digitalización.

** Los centros organizarán la atención al alumnado que no curse la materia de Religión.

II. HORARIO ESCOLAR SEMANAL DEL PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR

PROGRAMAS DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR			
		Nº de HORAS	
MATERIAS/ÁMBITOS		1.º PDC	2.º PDC
Oferta específica del programa	Ámbito Lingüístico y Social (1)	7	7
	Ámbito Científico y Tecnológico (2)	9	7
	Lengua Extranjera	4	4
	Economía Personal y Social	2	0
	Ámbito Práctico (3)	0	3
Materias del currículo ordinario	Educación Física	2	2
	Educación Plástica, Visual y Audiovisual	2	0
	Expresión Artística	0	3 (elegir una)
	Formación y Orientación Personal y Profesional	0	
	Música	2	
	Cultura y Ciudadanía Digital	(elegir una)	0
	Trabajo Monográfico (En docencia compartida)	0	2
	Religión *	1	1
	Tutoría	1	1
Sesiones Totales		30	30

Materias Ámbitos:

(1) Ámbito Lingüístico y Social: Geografía e Historia, Lengua Castellana y Literatura.

(2) Ámbito Científico y Tecnológico: Matemáticas, Biología y Geología, Física y Química.

En 1.º PDC, se incluye en el ámbito: Tecnología y Digitalización.

(3) Ámbito Práctico en 2.º PDC: Tecnología, Digitalización.

* Los centros organizarán la atención al alumnado que no curse la materia de Religión.

ANEXO 6
HORARIO ESCOLAR SEMANAL DEL BACHILLERATO
1.º BACHILLERATO

1.º BACHILLERATO							Nº de HORAS	
1.º	MATERIAS COMUNES	Educación Física					3	
		Lengua Castellana y Literatura I					4	
		Filosofía					3	
		Lengua Extranjera I					4	
	MATERIAS DE MODALIDAD		MODALIDADES DE BACHILLERATO LOMLOE				GENERAL	
			CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	ARTES			ARTES PLÁSTICAS, IMAGEN Y DISEÑO
					MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS	ANÁLISIS MUSICAL I Artes Escénicas I		
		Una obligatoria	Matemáticas I	Latín I Matemáticas Aplicadas a las CCSS I	Análisis Musical I Artes Escénicas I	Dibujo Artístico I	Matemáticas Generales	4
		Dos opcionales	Biología, Geología y Ciencias Ambientales Tecnología e Ingeniería I Dibujo Técnico I Física y Química	Griego I Economía Historia del Mundo Contemporáneo Literatura Universal Materia obligatoria de esta modalidad no cursada	Coro y Técnica Vocal I Lenguaje y Práctica Musical Cultura Audiovisual Materia obligatoria esta de modalidad no cursada	Volumen Cultura Audiovisual Proyectos Artísticos Dibujo Técnico Aplicado a las Artes Plásticas y al Diseño I	Economía, Emprendimiento y Actividad Empresarial Materias de otras modalidades de oferta en el centro	8
			OPTATIVAS					2
RELIGIÓN					1			
TUTORÍA					1			
Sesiones totales						30		