



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DIBUJO TÉCNICO I 1º BAC (LOMLOE)
Curso 2024-25**

ÍNDICE

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE DIBUJO TÉCNICO I 1º BAC (LOMLOE)	2
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	11
SABERES BÁSICOS	23
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA 1º BAC	25



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE DIBUJO TÉCNICO I 1º BAC (LOMLOE)

Centro educativo: IES Isabel de España

Estudio (nivel educativo): 1º BAC

Docentes responsables: Pablo Javier Hernández Bolaños

Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje)

En el presente curso, solo un grupo incluye la asignatura de DIBUJO TÉCNICO 1 en sus programaciones 1º BAC C. El grupo cuenta con 10 alumnos/as, que proceden en su mayoría de centros concertados donde han estudiado la asignatura, al menos en parte, durante la ESO. En las primeras semanas de clase se ha detectado que, si bien manejan conceptos teóricos básicos, debe trabajarse con ellos, además de los contenidos propios del curso, la capacidad espacial.

El cuarto bloque de los saberes básicos incluye la realización de operaciones asistidas por medios digitales, lo que haría necesario contar en el centro con un espacio y unos recursos adecuados para ello. Durante el presente curso se cuenta con el taller audiovisual, asignado al departamento de dibujo, donde podrá ponerse en práctica el uso de estos recursos digitales de apoyo a la enseñanza.

Justificación de la programación didáctica:

Esta programación se ha realizado teniendo en cuenta el Decreto por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en la Comunidad Autónoma de Canarias, en concreto el currículo de la materia de Dibujo Técnico I y II. También se ha tomado como referencia el borrador del anexo I del Proyecto de Decreto arriba citado, en el que se define cada una de las competencias clave y se establece el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

Las SA se han diseñado para poder abordar, en la medida de lo posible, la mayor proporción posible de los bloques competenciales, teniendo en cuenta, sobre todo, la estrecha relación que existe entre estos cuando se aborda cualquier proyecto de la materia.



A. Orientaciones metodológicas:

A.1. Modelos metodológicos:

Partiendo de las orientaciones recogidas en la PGA del centro y de lo establecido en el apartado de “Situaciones de aprendizaje, orientaciones metodológicas, estrategias y recursos didácticos” del currículo de la materia Dibujo Técnico, se establecen una serie de líneas de trabajo que asegurarán que el proceso de enseñanza-aprendizaje se produzca con eficacia, las cuales son las siguientes:

- Partir de la situación del alumnado, teniendo en cuenta su nivel de competencia cognitiva y sus conocimientos previos sobre la materia.
- Se propondrán actividades variadas y acordes a los distintos ritmos de aprendizaje, conocimientos previos e intereses del alumnado.
- Se hará ver al alumnado el sentido y la utilidad de los conocimientos y su futura extrapolación otras situaciones fuera del aula.
- El alumnado será el actor principal del aprendizaje, teniendo un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.
- El profesorado actuará como mediador y guía, ayudando al alumnado a ganar autonomía y dejando que construyan su propio conocimiento.
- Se procurará crear en el aula un ambiente de interacción entre el profesor o profesora y el alumnado, y entre los propios alumnos y alumnas, fomentando el Aprendizaje Cooperativo, los debates, las puestas en común y cualquier actuación que permita el intercambio de ideas.
- Para fomentar la implicación del alumnado en el aula se procurará plantear el objeto de estudio de modo que conecte con sus intereses.
- Las clases teóricas serán dinámicas y estarán apoyadas con recursos audiovisuales que incluyan referentes significativos para el alumnado,

Los modelos metodológicos que hemos considerado más adecuados para nuestra materia son: **sinéctico** (SINE), para desarrollar la creatividad mediante un diseño donde se deban explorar múltiples soluciones, **expositivo** (EXPO), cuando necesitemos exponer gran cantidad de información de forma clara y ordenada, **enseñanza directa** (EDIR), cuando queramos demostrar cómo se realiza algo, **enseñanza no directiva** (END), cuando queramos desarrollar las potencialidades personales a partir de su propia reflexión y planteamientos de objetivos, **investigación guiada** (INV), cuando queramos que el alumnado gane autonomía para la búsqueda y gestión de información, e **investigación grupal** (IGRU), cuando propongamos trabajos difíciles de abordar por una sola persona, ya sea por su complejidad o por la necesidad de gestionar grandes cantidades de información.



A.2. Agrupamientos:

El **trabajo individual** (TIND) posibilitará un seguimiento minucioso del proceso de aprendizaje de cada alumno/a. Con el **trabajo grupal**, el alumnado podrá nutrirse de los demás mediante el intercambio de ideas y opiniones y trabajará valores como el respeto, la solidaridad y la inclusión. Los agrupamientos deberán ser lo más **heterogéneos** (GHET) posible, haciendo que todos/as puedan conocer la diversidad del resto. Se usarán **pequeños grupos** (PGRU), para la realización de tareas y proyectos que no puedan ser abordados por una sola persona, y el **gran grupo** (GGRU), para tomar decisiones que afecten a todo el grupo-clase, explicar contenidos, dar instrucciones y cuando queramos que todos/as muestren su opinión.

A.3. Espacios:

El espacio empleado para llevar a cabo esta programación será principalmente el **aula del grupo**. Dentro de este concepto se incluye el aula audiovisual y aquellas otras aulas que por motivos de organización del centro deba utilizarse en momentos específicos.

A.4. Recursos:

Los recursos que, desde el Departamento de Dibujo, hemos considerado más adecuados para esta materia son los siguientes:

Personales	Profesorado y guías de los museos
Materiales	Materiales específicos de la materia (lápices de grafito, portaminas, escuadra y cartabón, regla y compás), materiales convencionales (mesas, sillas, pizarra ...) y materiales impresos (fichas de actividades e imágenes)
Recursos TIC	Equipos (ordenador, dispositivos móviles, cañón de proyección...), recursos para apoyar las exposiciones del/de la profesor/a (presentaciones de diapositivas, vídeos, imágenes...), recursos para compartir archivos, para la comunicación, para llevar a cabo la agenda de la programación y la entrega de las tareas en soporte digital (aula virtual de la materia en Classroom), así como recursos para realizar por parte del alumnado la presentación de los proyectos y trabajos y el tratamiento digital de imágenes. En todo caso, los recursos para esto último será principalmente los que se soportan en software libre o licencias libres.



A.5 Actividades complementarias y extraescolares:

Se podrán realizar visitas a los departamentos de expresión gráfica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, para que el alumnado conozca las líneas de trabajo en esta materia.

B. Atención a la diversidad:

B.1. Medidas generales para la atención a la diversidad

Nuestro alumnado tiene diferentes capacidades, objetivos, expectativas, estilos y ritmos de aprendizaje, intereses y motivaciones, parten desde diferente nivel de conocimiento con respecto a la materia y vienen de diferentes entornos con distintas situaciones sociales, culturales y de salud, por lo que debemos atender a la diversidad de nuestra aula para lograr un aprendizaje de calidad. Por ello, desde el departamento de Dibujo hemos decidido que las medidas para atender la diversidad de nuestro alumnado sean:

- Proponer actividades abiertas a múltiples soluciones para que cada cual pueda explotar su potencial, adaptar a sus intereses y para que puedan ser abordadas desde diferentes niveles y desde todos los tipos de inteligencias.
- Ofrecer recursos, espacios y actividades variadas, evitando la monotonía y manteniendo la motivación del alumnado.
- Procurar la flexibilidad y combinación de diferentes tipos de agrupamientos para un mayor enriquecimiento educativo del alumnado.
- Dejar espacio para que el alumnado pueda tomar algunas decisiones, como el formato de los productos a presentar, siempre que se puedan seguir evidenciando los aprendizajes adquiridos.

B.2. Medidas para la atención del alumnado con NEAE

Desde el departamento de Dibujo hemos decidido tomar las siguientes medidas para la atención específica del alumnado con NEAE, teniendo en cuenta las orientaciones de sus informes psicopedagógicos:



TDAH y TEA	<ul style="list-style-type: none">• Se sentará en las primeras filas y alejado de distracciones.• Las actividades que se le propongan serán breves, temporalizadas, secuenciadas y, en el caso de ser complejas, se fragmentarán en actividades más sencillas. Además, se evitará la realización de actividades simultáneas.• Se le dará por escrito, a través de Classroom, los contenidos teóricos, las instrucciones para la realización de las tareas, las fases de las actividades y las fechas de entrega de forma clara y ordenada para que lo pueda consultar en cualquier momento.• A lo largo de las explicaciones se reiterará la información y se comprobará periódicamente que las haya entendido.
ECOPHE	<ul style="list-style-type: none">• No se pedirán materiales que supongan un gran gasto económico por parte de las familias• Las tareas se podrán entregar en mano en vez de por Classroom• Se procurará no enviar tarea para casa• Estas medidas se aplicarán para todo el alumnado del grupo, evitando que el alumno aprecie un trato diferente a sus iguales.
TEL	<ul style="list-style-type: none">• Se procurará estimular la adquisición de vocabulario mediante el diseño de diferentes actividades que ayuden a mejorar las habilidades comunicativas. Estas actividades pueden ser de tipo visual, lo que será más sencillo para la comprensión de los contenidos.
Disc. motora (Acondroplasia)	<ul style="list-style-type: none">• Se trabajarán sus habilidades manipulativas de carácter fino (rasgar, doblar, recortar, pegar, dibujar...)• Se empleará el refuerzo positivo, potenciando su autoestima• Se potenciarán estrategias que desarrollen la relación social y su ajuste emocional

No obstante, estas consideraciones de carácter general, no se ha notificado por la tutora o la persona responsable del departamento de orientación que se cuente en el grupo con estudiantes NEAE.

C. Evaluación:

Los aprendizajes relativos a las competencias específicas, que se han secuenciado para cada nivel a través de los criterios de evaluación, se repetirán de manera constante en la programación, por lo que se intentará que el alumnado los adquiera a través del trabajo sobre todos los saberes. Los aprendizajes se evaluarán a través de las producciones elaboradas por el alumnado y las técnicas de evaluación serán, principalmente, la observación directa y el análisis de producciones, sobre todo cuando este se encuentre en el proceso de investigar o de crear.



En todas las situaciones, se llevarán a cabo diversos tipos de evaluación atendiendo al agente: heteroevaluación por parte del profesorado mediante la utilización de escalas de valoración y rúbricas. Por otro lado, el alumnado llevará a cabo la coevaluación y autoevaluación de los productos creados y procesos que se pondrán en práctica en el aula. Se procurará reflexionar de manera previa con el alumnado aquellos aspectos de los criterios de evaluación donde la participación de este pueda dar más eficacia a los procesos formativos.

En lo relativo a la evaluación de las competencias clave, esta materia tiene un marcado carácter competencial y su programación se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la educación secundaria obligatoria, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para todo el alumnado que finaliza el bachillerato. De ese modo, y tal como se indica en el borrador del currículo, *“La materia de Dibujo Técnico contribuye al desarrollo y la adquisición de la Competencia en comunicación lingüística (CCL) para reforzar e interactuar, de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada, en diferentes ámbitos y contextos, y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente los distintos tipos mensajes, evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa. La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria. Asimismo, la contribución de la materia a la Competencia plurilingüe (CP) se desarrolla al utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la propia. Integra, también, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.*

La profundización en el conocimiento de aspectos espaciales de la realidad y los procedimientos relacionados con el método científico, abordados desde el Dibujo Técnico, ayudan a desarrollar la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Esta competencia entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible. La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos, con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos. La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social. La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad, de acuerdo a las necesidades o deseos humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.



La materia de Dibujo Técnico contribuye, además, a la adquisición de la Competencia digital (CD) a través del uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como para la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), los asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

El Dibujo Técnico refuerza la Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), ya que implica la habilidad de reflexionar de forma individual para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante, gestionar el tiempo y la información eficazmente, colaborar con otras personas de forma constructiva, mantener la resiliencia y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye la habilidad de hacer frente a la incertidumbre y la complejidad, adaptarse a los cambios, aprender a aprender, contribuir al propio bienestar físico y emocional, conservar la salud física y mental, ser capaz de llevar una vida saludable y orientada al futuro, expresar empatía y gestionar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

La Competencia ciudadana (CC) se adquiere al actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios a una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la 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 planteados en la Agenda 2030.

La Competencia emprendedora (CE) se ve favorecida e incrementada en la materia a través del desarrollo de un enfoque vital, dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otros. Aporta estrategias que permitan adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, arriesgar, afrontar la incertidumbre, tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento, y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía, habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y financiero.

El Dibujo Técnico contribuye de manera especial a adquirir la Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC). Esta competencia supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan de forma creativa en distintas culturas, y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.”



D. Estrategias para el refuerzo y planes de recuperación:

Las distintas situaciones de aprendizaje incorporan casi la totalidad de los criterios por lo que su correcta práctica permitirá reforzar contenidos tanto a los estudiantes que no hayan alcanzado los mínimos como los que lo hubieran alcanzado. Esto se conseguirá incorporando en las diferentes situaciones de aprendizaje tareas que obliguen a revisar los bloques y los saberes. Además, el profesorado podrá planificar otras medidas con el objetivo de dar respuesta a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje, así como adaptar el grado de dificultad de las tareas a su alumnado, para garantizar la adquisición de los aprendizajes inherentes a las tareas.

Concreción de los objetivos al curso:

Se añade a continuación la contribución a los objetivos de etapa tal y como aparece en el borrador del currículo de la materia: *“El Dibujo Técnico desarrolla en el alumnado capacidades que contribuyen a alcanzar los objetivos del Bachillerato. A través de la observación, percepción e interpretación crítica de las formas del entorno natural y cultural, se favorece que el alumnado aprecie los valores culturales y estéticos, y los entienda como parte de la diversidad del patrimonio cultural, favoreciendo así a su respeto, conservación y mejora (h). En la actualidad, el lenguaje gráfico se ha convertido en uno de los medios de expresión y comunicación más importantes en los campos del diseño, la arquitectura, la ingeniería y la construcción (j), por lo que se hace necesario fomentar actitudes de tolerancia y respeto por las iniciativas ajenas, y de rechazo a estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres (c).*

Siendo el dibujo técnico una forma de expresión gráfica con carácter universal, dotada de características y lenguaje específicos, es obvio que se convierta en un complemento que mejora la comunicación (e). Esta mejora se consigue, además, a través de los intercambios comunicativos que se generan en el aula, de la explicación de los procesos que se desarrollan, de la argumentación de las soluciones adoptadas, de la valoración de los proyectos y del uso del vocabulario específico de la materia, además de comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras (f).

La concepción del conocimiento científico para conocer y aplicar los métodos, y buscar posibles soluciones a problemas se refuerza a través del dibujo técnico y el diseño. La realización de diseños y proyectos (n) implica la planificación, la toma de decisiones y la asunción de responsabilidades, lo que desarrolla la capacidad de aprender a aprender, el autoconocimiento, la autoestima, el espíritu emprendedor, el sentido crítico y la iniciativa personal (d). Fomenta el desarrollo de la creatividad y la apreciación y valoración de la creación artística (k, l) como medio de disfrute individual y colectivo, contribuyendo a su conservación, respeto y divulgación, mediante las tecnologías de la información y la comunicación (g, i). Promover una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático (o). Asimismo, mediante el trabajo en equipo se potencia la participación activa e inclusiva, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre personas para el desarrollo y mejora del entorno personal y social (m), así como para una



sociedad justa y equitativa (a, b).”



SITUACIONES DE APRENDIZAJE

SA 1 / SIGUE LA LÍNEA O MUÉVETE					2ª septiembre – 2ª octubre 16 sesiones Primer Trimestre	
<p>En esta situación de aprendizaje, el alumnado conocerá el manejo preciso de las herramientas y técnicas de dibujo técnico. Además, pondrá en práctica los procedimientos para construir gráficamente las figuras básicas. Aprenderá a describir el procedimiento que mejor le convenga para la construcción de dichas figuras y entenderá cómo estas son en sí mismas una solución para algún problema que pueda plantear.</p>						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
1 2	1.1 / 2.1	CCL1, CCL2, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2, CPSAA1, CPSAA5, CE2	I.1 / I.2 / I.5	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas
Productos					Tipos de evaluación según el agente	
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza directiva • Formación de conceptos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a		



<ul style="list-style-type: none"> • Sintético • Deductivo • Expositivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en proyectos 			Videos
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores				
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.				
Programas, Redes y Planes				
Ninguna				
Actividades complementarias y extraescolares				
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.				
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas		
Valoración del Ajuste	Desarrollo			
	Propuestas de Mejora			



SA 2 / QUIÉN DIJO QUE NO PUEDO CAMBIAR EL PASO

**3ª octubre – 3ª noviembre
20 sesiones
Primer Trimestre**

En esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá a modificar el estado inicial de una figura con técnicas de igualdad, traslación, rotación, equivalencia, semejanza o simetría. Formará además figuras complejas a partir de técnicas de enlaces y tangencias. Finalmente podrá aplicar las técnicas anteriores a las figuras curvas.

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
2	2.1 / 2.2 / 2.3	CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CC1, CE2	1.3 / 1.5 / 1.6 / 1.7	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas
Productos					Tipos de evaluación según el agente	
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación	

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Enseñanza directiva Formación de conceptos Sintético Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a Vídeos



• Expositivo		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.		
Programas, Redes y Planes		
Ninguna		
Actividades complementarias y extraescolares		
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.		
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas
Valoración del Ajuste	Desarrollo	
	Propuestas de Mejora	



SA 3 / PODEMOS VERTE					4ª noviembre – 1ª febrero 32 sesiones Primer y Segundo Trimestre	
En esta situación de aprendizaje, el alumnado podrá visibilizar en el plano cómo se disponen en el espacio los elementos gráficos básicos y su interrelación						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
3	3.1. / 3.2 / 3.4 / 3.5	CPSAA1.1, CPSAA5, CE2, CE3 STEM1, STEM2, CPSAA1.1	II.1 / II.2 / II.3	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas
Productos					Tipos de evaluación según el agente	
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza directiva • Formación de conceptos • Sintético • Deductivo • Expositivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a Vídeos		



Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.		
Programas, Redes y Planes		
Ninguna		
Actividades complementarias y extraescolares		
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.		
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas
Valoración del Ajuste	Desarrollo	
	Propuestas de Mejora	



SA 4 / VIVES CONMIGO						2ª febrero – 4ª abril 20 sesiones Segundo Trimestre	
En esta situación de aprendizaje, el alumnado verá como dibujar, simulando tres dimensiones, objetos con superficies rectas y alguna curva en perspectiva axonométrica y sistema cónico.							
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR							
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
3	3.3 / 3.4 / 3.5	CCL1, CCL2, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2, CPSAA1, CPSAA5, CE2	II.4 / II.5 / II.6	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas	
Productos					Tipos de evaluación según el agente		
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación		
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA							
Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos			
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza directiva • Formación de conceptos • Sintético • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a Vídeos			



• Expositivo		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.		
Programas, Redes y Planes		
Ninguna		
Actividades complementarias y extraescolares		
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.		
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas
Valoración del Ajuste	Desarrollo	
	Propuestas de Mejora	



SA 5 / ¿PERO HABÍA REGLAS?						1 ^a mayo – 4 ^a mayo 12 sesiones Tercer Trimestre
En esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá las reglas de representación normalizada de objetos, incluyendo su acotación. Además, conocerá cómo representar las vistas, en el sistema internacional, de cualquier figura.						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptoros operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
4	4.1	CCL1, CCL2, STEM1, STEM4, CD2, CPSAA1.1, CPSAA3.2, CPSAA5, CE3	III.1 / III.2 / III.3 / III.4	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas
Productos					Tipos de evaluación según el agente	
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza directiva • Formación de conceptos • Sintético • Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a Vídeos		



• Expositivo		
Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.		
Programas, Redes y Planes		
Ninguna		
Actividades complementarias y extraescolares		
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.		
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas
Valoración del Ajuste	Desarrollo	
	Propuestas de Mejora	



SA 6 / QUIERO VER LO QUE HACES						1ª junio – 2ª junio 8 sesiones Tercer Trimestre
En esta situación de aprendizaje, el alumnado manejará básicamente alguna aplicación informática para la representación gráfica de sólidos.						
FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR						
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptorios operativos de las competencias. Perfil de salida.	Saberes básicos	Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
5	5.1	CP2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE3	IV.1 / IV.2 / IV.3 / IV.4	Observación sistemática Análisis de producciones	Escala de valoración Rúbrica Registro anecdótico	Láminas Resolución gráfica de problemas
Productos					Tipos de evaluación según el agente	
Láminas con figuras aisladas o en composición con otras. Exposiciones					Heteroevaluación Coevaluación	
FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA						
Modelos de enseñanza	Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Enseñanza directiva • Formación de conceptos • Sintético • Deductivo • Expositivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos 	TIND / TPAR / GGRU	Aula Casa	Recursos web: Aula Virtual de la materia en Classroom Dispositivos móviles Presentaciones de diapositivas preparados por el profesor/a Vídeos Aplicación SKETCHUP		



Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores		
Igualdad de género, diversidad de género, interculturalidad y reutilización de materiales.		
Programas, Redes y Planes		
Ninguna		
Actividades complementarias y extraescolares		
Durante esta SA no se prevé realizar actividades complementarias y/o extraescolares.		
Vinculación con otras materias / ámbitos:		Matemáticas
Valoración del Ajuste	Desarrollo	
	Propuestas de Mejora	



SABERES BÁSICOS

Dibujo Técnico 1º bachillerato

I. Fundamentos geométricos

1. Estudio del desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.
2. Análisis de los orígenes de la geometría. Thales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría.
3. Aplicación de conceptos de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales.
4. Aplicaciones de proporcionalidad, equivalencia y semejanza.
5. Trazado de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.
6. Trazado de tangencias básicas. Curvas técnicas.
7. Valoración del interés por el rigor en los razonamientos y la precisión, la claridad y la limpieza en las ejecuciones.

II. Geometría proyectiva

1. Estudio de los fundamentos de la geometría proyectiva.
2. Sistema diédrico: representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencia.
3. Relaciones entre elementos: representación de intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias.
4. Representación del sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectivas isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.
5. Representación del sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.
6. Empleo del sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua.



III. Normalización y documentación gráfica de proyectos

1. Aplicación de escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.
2. Aplicación formatos. Doblado de planos.
3. Reconocimiento del concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.
4. Elección de vistas necesarias. Líneas normalizadas. Acotación.

IV. Sistemas CAD

1. Aplicaciones vectoriales 2D-3D.
2. Estudio fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.
3. Estudio de modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.
4. Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA 1º BAC

Bloques competenciales

<p>Competencia específica</p> <p>1. Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.</p>	<p>Descriptores operativos de las competencias clave</p> <p>CCL1, CCL2, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>1.1. Interpretar e identificar, a lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y el dibujo geométrico, valorando su importancia en diferentes campos como la arquitectura o la ingeniería, realizando búsquedas avanzadas en internet, así como evaluando y sintetizando la información, para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.</p>	<p>CCL1, CCL2, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CCEC1, CCEC2</p>
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial se verificará si el alumnado interpreta e identifica, a lo largo del tiempo, la relación entre las matemáticas y el dibujo geométrico, realizando búsquedas avanzadas en internet, así como evaluando y sintetizando la información con el propósito de estudiar el desarrollo histórico del dibujo técnico, tomando como ejemplo obras de arquitectura y de ingeniería moderna en Canarias (parroquias, santuarios, catedrales, ermitas, construcciones domésticas...), y las vanguardias arquitectónicas y últimas tendencias (Santiago Calatrava, Óscar Tusquets, Javier Mena y Ramón Chesa, entre otros) como parte de su expresión artística; y analizando sus campos de acción y aplicaciones (dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.) desde los orígenes de la geometría (Thales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría). Asimismo, se constatará si consigue, con todo ello, analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados en las distintas obras estudiadas.</p>	



<p>Competencia específica</p> <p>2. Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico- matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.</p>	<p>Descriptorios operativos de las competencias clave</p> <p>CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CC1, CE2</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>2.1. Resolver gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas, aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana, utilizando herramientas e instrumentos adecuados y empleando destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.</p>	<p>CCL2, STEM2, CPSAA5, CC1, CE2</p>
<p>2.2. Trazar gráficamente construcciones poligonales, basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza, interpretando los elementos más relevantes de forma autónoma y aplicando destrezas que agilicen el trabajo colaborativo, para resolver gráficamente operaciones básicas de geometría plana.</p>	<p>STEM4, CPSAA1.1, CE2</p>
<p>2.3. Trazar gráficamente tangencias y curvas, aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución, utilizando métodos inductivos y deductivos, fortaleciendo la búsqueda de objetivos de forma autónoma y proponiendo ideas creativas, para resolver gráficamente operaciones matemáticas y construcciones básicas de geometría plana.</p>	<p>STEM1, CPSAA1.1, CPSAA5</p>
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial se constatará si el alumnado resuelve gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas; si aplica</p>	



conceptos y propiedades de la geometría plana (lugar geométrico, el arco capaz, las aplicaciones de construcciones fundamentales, la proporcionalidad, la equivalencia y la semejanza); y si para todo esto utiliza herramientas e instrumentos adecuados y emplea destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo para la resolución de problemas matemáticos de cierta complejidad de manera gráfica. También se verificará si traza gráficamente construcciones poligonales (triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares); y se basa en sus propiedades y métodos de construcción, interpretando los elementos más relevantes de forma autónoma. Y, por último, se evaluará si traza gráficamente tangencias y curvas; aplica métodos inductivos y deductivos con rigor; valora aspectos como la precisión, la claridad y la limpieza en las ejecuciones; consigue un trabajobien hecho; y propone ideas creativas para resolver de esta manera las operaciones básicas de geometría plana.

<p>Competencia específica</p> <p>3. Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.</p>	<p>Descriptorios operativos de las competencias clave</p> <p>STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2, CE3</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>3.1. Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio, determinando su relación de pertenencia, posición y distancia, y utilizando el pensamiento científico a través objetivos que hagan eficaz el aprendizaje, para expresar y calcular soluciones a problemas geométricos sobre la superficie del plano.</p>	<p>STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5</p>
<p>3.2. Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos, valorando su importancia como métodos de representación espacial, aprovechando la cultura digital, evaluando el proceso de la construcción del conocimiento y aplicando estrategias que agilicen el trabajo en equipo, para</p>	<p>STEM4, CPSAA5, CE2</p>



<p>interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.</p>	
<p>3.3. Representar elementos básicos en el sistema de planos acotados, haciendo uso de sus fundamentos, aplicando conocimientos técnicos específicos y buscando objetivos de forma autónoma, para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.</p>	<p>CPSAA1.1, CPSAA5, CE2</p>
<p>3.4. Dibujar elementos en el espacio, empleando la perspectiva cónica, seleccionando métodos inductivos y deductivos, utilizando herramientas e instrumentos adecuados y fortaleciendo la búsqueda de objetivos de forma autónoma, haciendo eficaz el aprendizaje, para interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.</p>	<p>STEM1, STEM2, CPSAA1.1, CPSAA5</p>
<p>3.5. Valorar el rigor gráfico del proceso, la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica, reflexionando sobre el resultado obtenido, a fin de fortalecer el optimismo y de aplicar estrategias y destrezas que agilicen el trabajo en equipo, para expresar y calcular las soluciones a problemas geométricos de representación espacial.</p>	<p>CPSAA1.1, CPSAA5, CE3</p>
<p>Explicación del bloque competencial</p> <p>A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado resuelve problemas geométricos mediante abatimientos, giros y cambios de plano, basándose en los fundamentos del sistema diédrico: representación de punto, recta y plano, trazas con planos de proyección, determinación del plano, pertenencia, relaciones entre elementos (intersecciones, paralelismo y perpendicularidad) y obtención de distancias; y si para ello evalúa el proceso de la construcción del conocimiento y hace eficaz el aprendizaje. Se constatará también si define elementos y figuras planas en sistemas axonométricos y valora su importancia como métodos de representación espacial mediante el sistema axonométrico ortogonal y oblicuo, las perspectivas isométrica y caballera, la disposición de los ejes, el uso de los coeficientes de reducción y la representación de los elementos básicos: punto, recta y plano, con el propósito de aplicar conocimientos técnicos específicos; y si reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido. Asimismo, se confirmará si el alumnado representa elementos básicos en el sistema de planos acotados; hace uso de sus fundamentos;</p>	



identifica los elementos para la interpretación en el plano; y aplica estrategias y destrezas que agilicen el trabajo en equipo. Del mismo modo, se observará si dibuja elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica, representando de forma precisa las perspectivas frontal y oblicua, seleccionando métodos inductivos y deductivos y utilizando herramientas e instrumentos adecuados. Por último, se evaluará si para todo ello expresa y calcula las soluciones a problemas geométricos de representación espacial; así como interpreta y recrea gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.

<p>Competencia específica</p> <p>4. Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.</p>	<p>Descriptorios operativos de las competencias clave</p> <p>CCL1, CCL2, STEM1, STEM4, CD2, CPSAA1.1, CPSAA3.2, CPSAA5, CE3</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>4.1. Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas, aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común, con la ayuda de formatos digitales, distribuyendo en grupo las tareas y fortaleciendo el optimismo, a fin de reflexionar sobre el proceso realizado para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.</p>	<p>CCL1, CCL2, STEM4, CD2, CPSAA1.1, CPSAA3.2, CE3</p>
<p>4.2. Utilizar el croquis y el boceto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo, llevando a cabo una fase de creación de ideas, soluciones innovadoras y toma de decisiones, y buscando objetivos de forma autónoma, para hacer eficaz el aprendizaje, así como para iniciarse en la documentación gráfica de proyectos técnicos.</p>	<p>STEM1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3</p>



Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se verificará que el alumnado es capaz de documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas; aplicar la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, entendiendo el concepto de normalización y sus aplicaciones (simbología industrial y arquitectónica), a través de la elección de vistas necesarias, líneas normalizadas y acotaciones correspondientes; y ayudarse para ello de formatos digitales. También se evaluará si utiliza el croquis y el boceto hasta la formalización final por medio de planos de taller y de construcción; aprecia la utilización de los mismos como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo, aplicando escalas (numéricas y gráficas), formatos y doblado de planos, buscando objetivos de forma autónoma; y se inicia, con ello, en la documentación gráfica de proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

<p>Competencia específica</p> <p>5. Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas específicos CAD de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones.</p>	<p>Descriptorios operativos de las competencias clave</p> <p>CP2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3</p>
<p>Criterios de evaluación</p>	
<p>5.1. Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas, seleccionando dispositivos digitales, realizando búsquedas avanzadas en internet y diseñando prototipos o modelos, para virtualizar objetos y espacios en 2 y 3D.</p>	<p>STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD3</p>
<p>5.2. Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre</p>	<p>CP2, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CE3</p>

primitivas para la presentación de proyectos en grupo, utilizando el pensamiento científico, haciendo uso de dispositivos digitales, aplicaciones y servicios en línea, a fin de organizar el almacenamiento de la información de manera adecuada y con medidas de seguridad, y adoptando un juicio propio, para aplicarlas a procesos de creación de proyectos de ingeniería y arquitectura.

Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se comprobará si el alumnado es capaz de crear figuras planas y figuras tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial (aplicaciones vectoriales 2D-3D); y tener en cuenta los fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones aplicados a representaciones en el plano y en el espacio, haciendo uso de dispositivos digitales y realizando búsquedas avanzadas en internet, a fin de organizar el almacenamiento de la información de manera adecuada y con medidas de seguridad. También se verificará si puede recrear virtualmente piezas en tres dimensiones por medio de operaciones algebraicas, tomando en consideración el modelado de caja y la combinación de operaciones básicas con operaciones primitivas; y conformar, de esta manera, piezas complejas a partir de otras piezas más sencillas. Y por último, se verificará si consigue virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones utilizando el pensamiento científico; y aplicarlos a procesos de creación de proyectos en grupo, de ingeniería y arquitectura.