

# **Programación Didáctica de Aula de Dibujo Técnico I.**

## **1.º curso de Bachillerato**

## Índice

Las competencias educativas del currículo.....	Pág. 3
Objetivos curriculares del Bachillerato.....	Pág. 4
Áreas curriculares y bloques de contenido.....	Pág. 5
Programación Didáctica de Aula de Dibujo Técnico I de 1.º de Bachillerato.....	Pág. 7

## Las competencias educativas del currículo

«En línea con la Recomendación 2006/962/EC, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Se proponen nuevos enfoques en el aprendizaje y evaluación, que han de suponer un importante cambio en las tareas que han de resolver los alumnos y planteamientos metodológicos innovadores. La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales».

«Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que “las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo”. Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas».

Las competencias clave del currículo son las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (AA).
- Competencias sociales y cívicas (CSC).
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (IE).
- Conciencia y expresiones culturales (CEC).

## Objetivos curriculares de Bachillerato

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

## Áreas curriculares y bloques de contenido

En cada una de las áreas curriculares, los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje aparecen organizados en bloques. Los bloques de las cuatro asignaturas troncales son los siguientes.

### Dibujo Técnico I

Entre las finalidades del Dibujo Técnico figura de manera específica dotar al estudiante de las competencias necesarias para poder comunicarse gráficamente con objetividad en un mundo cada vez más complejo, que requiere del diseño y fabricación de productos que resuelvan las necesidades presentes y futuras. Esta función comunicativa, gracias al acuerdo de una serie de convenciones a escala nacional, comunitaria e internacional, nos permite transmitir, interpretar y comprender ideas o proyectos de manera fiable, objetiva e inequívoca.

El Dibujo Técnico, por tanto, se emplea como medio de comunicación en cualquier proceso de investigación o proyecto que se sirva de los aspectos visuales de las ideas y de las formas para visualizar lo que se está diseñando y, en su caso, definir de una manera clara y exacta lo que se desea producir. Es decir, el conocimiento del Dibujo Técnico como lenguaje universal en sus dos niveles de comunicación: comprender o interpretar la información codificada y expresarse o elaborar información comprensible por los destinatarios.

El alumnado, al adquirir competencias específicas en la interpretación de documentación gráfica elaborada de acuerdo a norma en los sistemas de representación convencionales, puede conocer mejor el mundo; esto requiere, además del conocimiento de las principales normas de dibujo, un desarrollo avanzado de su “visión espacial”, entendida como la capacidad de abstracción para, por ejemplo, visualizar o imaginar objetos tridimensionales representados mediante imágenes planas.

Además de comprender la compleja información gráfica que nos rodea, es preciso que el estudiante aborde la representación de espacios u objetos de todo tipo y elaboración de documentos técnicos normalizados que plasmen sus ideas y proyectos, ya estén relacionados con el diseño gráfico, con la ideación de espacios arquitectónicos o con la fabricación artesanal o industrial de piezas y conjuntos.

Durante el primer curso se trabajan las competencias básicas relacionadas con el Dibujo Técnico como lenguaje de comunicación e instrumento básico para la comprensión, análisis y representación de la realidad. Para ello, se introducen gradualmente y de manera interrelacionada tres grandes bloques: Geometría, Sistemas de representación y Normalización. Se trata de que el estudiante tenga una visión global de los fundamentos del Dibujo Técnico que le permita en el siguiente curso profundizar distintos aspectos de esta materia.

A lo largo del segundo curso se introduce un Bloque nuevo, denominado Proyecto, para la integración de las destrezas adquiridas en la etapa.

Los contenidos de la materia se han agrupado en cuatro bloques interrelacionados: Geometría, Sistemas de representación, Normalización y Proyectos.

El primer bloque, denominado Geometría, desarrolla durante los dos cursos que componen esta etapa los contenidos necesarios para resolver problemas de configuración de formas, al tiempo que analiza su presencia en la naturaleza y el arte a lo largo de la historia, y sus aplicaciones al mundo científico y técnico.

De manera análoga, el bloque dedicado a los Sistemas de representación desarrolla los fundamentos, características y aplicaciones de las axonometrías, perspectivas cónicas, y de los sistemas diédrico y de planos acotados. Este bloque debe abordarse de manera integrada para permitir descubrir las relaciones entre sistemas y las ventajas e inconvenientes de cada uno. Además, es conveniente potenciar la utilización del dibujo “a mano alzada” como herramienta de comunicación de ideas y análisis de problemas de representación.

El tercer bloque: la Normalización, pretende dotar al estudiante de los procedimientos para simplificar, unificar y objetivar las representaciones gráficas. Este bloque está especialmente relacionado con el proceso de elaboración de proyectos, objeto del último bloque, por lo que, aunque la secuencia establecida sitúa este bloque de manera específica en el primer curso, su condición de lenguaje universal hace que su utilización sea una constante a lo largo de la etapa.

El cuarto bloque, denominado Proyectos, tiene como objetivo principal que el estudiante movilice e interrelacione los contenidos adquiridos a lo largo de toda la etapa, y los utilice para elaborar y presentar de forma individual y colectiva los bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño gráfico, industrial o arquitectónico.

El área de Dibujo Técnico se articula en los siguientes bloques:

- **Bloque 1.** Geometría y Dibujo técnico.
- **Bloque 2.** Sistemas de representación.
- **Bloque 3.** Normalización.

# BLOQUE I. Dibujo técnico, historia, arte y materiales

## UNIDAD 1. Dibujo técnico, arte y diseño

### OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los orígenes del dibujo geométrico, comprenderán la evolución histórica del dibujo técnico desde Egipto hasta el siglo <sup>xxi</sup> y establecerán relaciones entre este, el arte, el pensamiento matemático, la estética y el diseño. Además, los alumnos se plantearán la importancia del dibujo técnico en la sociedad actual y serán conscientes de las distintas aplicaciones de la geometría y de los sistemas de representación, capaces de mostrar las vistas de un objeto aún no creado físicamente. Estos aprendizajes se completarán con la identificación en una imagen de los recursos utilizados para representar el espacio y la realización del plano de una lámpara.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos poseen nociones de geometría, resuelven problemas geométricos básicos y tienen nociones esenciales de los conceptos y procedimientos que permiten representar el espacio sobre el plano: ejes de representación, perspectiva, proyección, etc.
- Igualmente, son capaces de identificar la presencia de la geometría en el arte, como elemento gráfico esencial y también como recurso expresivo.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para memorizar los nombres más conocidos que aportaron algo al estudio de la geometría y del dibujo técnico y relacionarlos con el momento histórico en el que se sitúan cronológicamente. Es probable también que tengan algunas dificultades para comprender el sistema diédrico y el concepto de axonometría. Trate de dejar claros ambos aspectos.





CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de la geometría en la Naturaleza.</li> <li>Identificación de estructuras geométricas en el Arte.</li> <li>Valoración de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.</li> <li>Trazados fundamentales en el plano.</li> <li>Determinación de lugares geométricos. Aplicaciones.</li> <li>Determinación, propiedades y aplicaciones de sus puntos notables.</li> <li>Representación de formas planas.</li> <li>Transformaciones geométricas elementales. Giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad. Identificación de invariantes. Aplicaciones.</li> <li>Aplicaciones de la geometría al diseño arquitectónico e industrial.</li> <li>Geometría y nuevas tecnologías. Aplicaciones del dibujo vectorial en 2D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orígenes de la geometría: los egipcios.</li> <li>El dibujo técnico: evolución histórica (Egipto, Grecia, Roma, Edad Media, Renacimiento, Barroco, Edad Moderna, siglo xx y siglo xxi).</li> <li>La geometría en el arte.</li> <li>La estética y el dibujo técnico.</li> <li>Reconocimiento de los orígenes de la geometría.</li> <li>Distinción de los hitos históricos del dibujo técnico en orden cronológico: antiguo Egipto, Grecia clásica y Roma, Edad Media, Renacimiento, barroco, Edad Moderna y Edad contemporánea.</li> <li>Identificación de los usos de la geometría en el arte: control de forma y análisis de obras artísticas y abstracción.</li> <li>Valoración de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, la tipografía, creación de pictogramas, logotipos, diseños textiles u objetos de uso cotidiano.</li> <li>Reconocimiento de la relación entre el dibujo técnico, la arquitectura y el urbanismo.</li> <li>Valoración del ordenador como instrumento para el diseño asistido.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema «paso a paso» y/o figura de análisis elaborada previamente.</p> <p><b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Los sistemas de representación en el Arte.</li> <li>Evolución histórica de los sistemas de representación.</li> <li>Los sistemas de representación y el dibujo técnico. Ámbitos de aplicación.</li> <li>Ventajas e inconvenientes. Criterios de selección.</li> <li>Clases de proyección.</li> <li>Sistemas de representación y nuevas tecnologías.</li> <li>Aplicaciones de dibujo vectorial en 3D.</li> <li>Sistema diédrico:</li> <li>Procedimientos para la obtención de las proyecciones diédricas.</li> <li>Disposición normalizada.</li> <li>Proyecciones diédricas de sólidos y espacios sencillos.</li> <li>Secciones planas. Determinación de su verdadera magnitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La perspectiva torcida.</li> <li>En canon griego.</li> <li>La geometrización.</li> <li>Regularización de la perspectiva: perspectiva cónica.</li> <li>La perspectiva cónica oblicua.</li> <li>Gaspard Monge: el sistema diédrico.</li> <li>El uso del ordenador en representaciones diédricas.</li> <li>La geometría paramétrica.</li> <li>Diseño bidimensional y tridimensional.</li> <li>Sistemas de representación funcionales: identificación de formas, curvas y tangencias para que el objeto sea más adecuado a un uso concreto.</li> <li>El sistema axonométrico.</li> <li>Identificación de recursos para representar un espacio.</li> <li>Realización de un plano de un objeto de uso cotidiano (una lámpara).</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema axonométrico. Fundamentos del sistema. Disposición de los ejes y utilización de los coeficientes de reducción.</li> <li>Sistema cónico:</li> <li>Elementos del sistema. Plano cuadro y cono visual.</li> <li>Representación simplificada de la circunferencia.</li> <li>Representación de sólidos en los diferentes sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema axonométrico.</li> <li>Identificación de recursos para representar un espacio.</li> <li>Realización de un plano de un objeto de uso cotidiano (una lámpara).</li> </ul>	<p><b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p> <p><b>B2-4.</b> Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicaciones de la normalización: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dibujo industrial.</li> <li>Dibujo arquitectónico.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La geometría y el diseño textil.</li> <li>El dibujo técnico y el diseño tridimensional.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.</p> <p><b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.</p>

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema «paso a paso» y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.8.</b> Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría).</li> </ul>	<p>Pág. 16</p> <p>Pág. 19</p> <p>Acts. 2 y 6</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>CEC</p>
<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<b>B1-2.4.</b> Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el plano de una lámpara.</li> <li>Elabora una imagen explicativa del funcionamiento de un pequeño electrodoméstico o utensilio.</li> </ul>	<p>Pág. 18</p> <p>Saber hacer</p> <p>Pág. 20</p> <p>Imágenes explicativas de instrucciones</p>	<p>CMCT</p> <p>CL</p> <p>AA</p> <p>CD</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce distintos sistemas de representación dependiendo del momento histórico.</li> <li>Identifica los recursos utilizados para representar un espacio.</li> </ul>	<p>Pág. 9</p> <p>Pág. 18</p> <p>Saber hacer</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>CEC</p>
	<b>B2-1.2.</b> Establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, ilustrando sus ventajas e inconvenientes mediante el dibujo a mano alzada de un mismo cuerpo geométrico sencillo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las aplicaciones de distintos sistemas de representación y sus ventajas e inconvenientes.</li> </ul>	<p>Pág. 19</p> <p>Acts. 3, 4, 5, 6, 7 y 8</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>CEC</p>
	<b>B2-1.3.</b> Selecciona el sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, analizando la complejidad de su forma, la finalidad de la representación, la exactitud requerida y los recursos informáticos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elige el sistema de representación atendiendo a necesidades técnicas, funcionales y estéticas y valora las formas geométricas, las curvas, tangencias y el uso al que se destina el objeto representado.</li> </ul>	<p>Pág. 19</p> <p>Acts. 7 y 8</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p> <p>IE</p>
	<b>B2-1.4.</b> Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el sistema diédrico como método de representación geométrica de los elementos del espacio tridimensional.</li> <li>Compara imágenes y explica los recursos utilizados para representar la tridimensionalidad.</li> </ul>	<p>Pág. 19</p> <p>Act. 1</p>	<p>CMCT</p> <p>AA</p> <p>CSC</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja una perspectiva de su habitación partiendo de distintos planos de la misma.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 5	CMCT AA IE
	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza el sistema diédrico para representar la planta y los alzados de los parámetros verticales con los elementos de mobiliario de su habitación.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 4	CMCT AA
	<b>B2-2.4.</b> Determina secciones planas de objetos tridimensionales sencillos, visualizando intuitivamente su posición mediante perspectivas a mano alzada, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce planos sencillos de lugares conocidos (pueblo o ciudad) y determina el trazado del casco antiguo y moderno.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 6	CMCT AA CSC

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-4.</b> Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.	<b>B2-4.1.</b> Comprende los fundamentos de la perspectiva cónica, clasificando su tipología en función de la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final, determinando el punto principal, la línea de horizonte, los puntos de fuga y sus puntos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce la perspectiva cónica como parte del dibujo técnico imprescindible para conocer la realidad.</li> </ul>	Pág. 18 Saber hacer	CMCT AA
	<b>B2-4.2.</b> Dibuja con la ayuda de útiles de dibujo perspectivas cónicas centrales de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza el plano de una lámpara señalando las circunferencias que corresponden a la pantalla y al apoyo del portalámparas.</li> </ul>	Pág. 18 Saber hacer	CMCT AA

### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.	<b>B3-1.1.</b> Elabora y participa activamente en proyectos cooperativos de construcción geométrica, aplicando estrategias propias adecuadas al lenguaje del Dibujo técnico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora una propuesta de símbolo para su centro educativo usando las formas geométricas básicas y considerando los valores que se le pueden atribuir a esta institución educativa.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 7	CMCT AA CEC CSC IE
	<b>B3-1.4.</b> Elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, disponiendo las vistas, cortes y/o secciones necesarias, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala, elaborando bocetos a mano alzada para la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje, instalación, detalle o fabricación, de acuerdo a la normativa de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propone la elaboración de un mueble de cajones representando sus medidas y formas geométricas.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 8	CMCT AA IE
<b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	<b>B3-2.1.</b> Comprende las posibilidades de las aplicaciones informáticas relacionadas con el Dibujo técnico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona su utilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora el uso de aplicaciones informáticas que permiten variar parámetros y modificar todo un proyecto.</li> </ul>	Pág. 19 Act. 1	CMCT AA CD



### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	<b>B3-2.4.</b> Presenta los trabajos de Dibujo técnico utilizando recursos gráficos e informáticos, de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora sus trabajos apoyándose en recursos gráficos e informáticos ajustándose al objetivo y seleccionando los recursos idóneos.</li> </ul>	Pág. 20	CMCT CL AA CD

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación de contenidos.</b></li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
TRABAJO COOPERATIVO	Los manuales de instrucciones (página 20).		

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de introducción del Bloque I (página 6); Fragmento de <i>Arte y percepción visual</i> , de Rudolph Arnheim (página 7); texto sobre el origen de la geometría (página 9).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 18); recursos utilizados para representar la tridimensionalidad (página 19).
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Mural 1126</i> , de Sol Lewitt (página 7); canon vitruviano (página 11); <i>Cuaderno de notas</i> de Villard (página 12); caballos en movimiento (página 13); boceto de una máquina de Leonardo da Vinci; diseño de una silla de Charles Eames y Eero Saarinen; pictogramas; logotipo; motivos para la estampación de telas (página 16); plano de una casa; trazado de una calle (página 17); formas geométricas de las partes de una lámpara (página 18); distintas representaciones del espacio (página 19); imagen explicativa de la conexión de una cámara fotográfica al ordenador (página 20).
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Métodos para representar el espacio (página 17).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de marca o símbolo del centro educativo (página 19).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 2. Herramientas y materiales

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán las herramientas y los materiales básicos del dibujo técnico. Identificarán los tipos de líneas normalizadas. Aprenderán el manejo de las herramientas informáticas propias del dibujo técnico, utilizando las principales opciones de los programas de CAD para resolver problemas de dibujo geométrico.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los orígenes del dibujo geométrico, comprenden la evolución histórica del dibujo técnico desde Egipto hasta el siglo XXI y establecen relaciones entre este, el arte, el pensamiento matemático, la estética y el diseño.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para manejar los programas informáticos adecuados. Prevenir mediante indicaciones y pautas discriminatorias en función de los parámetros fundamentales en cada caso.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trazos geométricos.</li> <li>Instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.</li> <li>Reconocimiento de la geometría en la Naturaleza.</li> <li>Identificación de estructuras geométricas en el Arte.</li> <li>Valoración de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.</li> <li>Trazados fundamentales en el plano.</li> <li>Circunferencias y círculo.</li> <li>Geometría y nuevas tecnologías. Aplicaciones del dibujo vectorial en 2D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas y materiales.</li> <li>Materiales básicos del dibujo técnico.</li> <li>Otros materiales.</li> <li>Tipos de líneas normalizadas.</li> <li>Herramientas informáticas.</li> <li>Saber hacer.</li> <li>Dibujar con ordenador.</li> <li>El dibujo técnico en tu vida.</li> <li>El diseño de videojuegos.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.</p> <p><b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto: necesidad y ámbito de aplicación de las normas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas y materiales.</li> <li>Materiales básicos del dibujo técnico.</li> <li>Otros materiales.</li> <li>Tipos de líneas normalizadas.</li> <li>Herramientas informáticas.</li> </ul>	<p><b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.</p>

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.1.</b> Diseña, modifica o reproduce formas basadas en redes modulares cuadradas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce y modifica formas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.</li> </ul>	Pág. 31 Act. 11	CL CMCT CD
	<b>B1-1.2.</b> Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja con la ayuda de regla y compás los trazados fundamentales en el plano, comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas y aplicándolas a ejemplos relacionados con la vida real.</li> </ul>	Pág. 31 Act. 10	CL CMCT CD IE
	<b>B1-1.3.</b> Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reproduce las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones y relacionándolas entre sí.</li> </ul>	Pág. 31 Act. 9	CL CMCT CD IE
	<b>B1-1.8.</b> Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza LibreCAD o un programa similar para hacer representaciones geométricas elementales, aplicándolas para la resolución de problemas geométricos.</li> </ul>	Pág. 32 Acts. 1 a 11	CL CMCT CD AA

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<b>B1-2.4.</b> Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con SketchUp o un programa similar, dibuja a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras que contengan enlaces entre líneas rectas, arcos, circunferencias, etc.</li> </ul>	Pág. 31 Acts. 1, 2, 3 y 4	CL CMCT CD



### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	<b>B3-2.1.</b> Comprende las posibilidades de las aplicaciones informáticas relacionadas con el Dibujo técnico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona su utilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza LibreCAD o un programa similar para dibujar con ordenador, comprendiendo las posibilidades de las aplicaciones informáticas relacionadas con el Dibujo técnico y respetando las condiciones dadas.</li> </ul>	Pág. 30 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT CD AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>El diseño de videojuegos (página 33).</i>		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 21).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 30); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes y uso de herramientas adecuadas a lo largo de toda la unidad.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Dibujar con ordenador (páginas 30, 32).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos; dibujar el coche de un croquis modelo (página 32); El diseño de videojuegos (página 33).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# BLOQUE II. Los trazados básicos y geometría plana

## UNIDAD 3. Trazados geométricos

### OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos comprenderán los conceptos fundamentales sobre el paralelismo y la perpendicularidad. Identificarán y sabrán construir paralelas y perpendiculares. Sabrán realizar operaciones con segmentos y con ángulos. Construirán circunferencias y el arco de un segmento según un ángulo. Conocerán y aplicarán las escalas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las herramientas y los materiales básicos del dibujo técnico; identificarán los tipos de líneas normalizadas. Saben utilizar algunas herramientas informáticas propias del dibujo técnico y utilizan algunos programas para resolver problemas de dibujo geométrico.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para aplicar escalas muy grandes o muy pequeñas. Prevenir mediante el uso de documentales y estableciendo comparativas con el entorno próximo.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trazos geométricos.</li> <li>Instrumentos y materiales de Dibujo Técnico.</li> <li>Trazados fundamentales en el plano.</li> <li>Circunferencias y círculo.</li> <li>Operaciones con segmentos.</li> <li>Mediatriz.</li> <li>Paralelismo y perpendicularidad.</li> <li>Ángulos.</li> <li>Representación de formas planas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trazados geométricos.</li> <li>Lugar geométrico.</li> <li>Paralelismo.</li> <li>Perpendicularidad.</li> <li>Paralelismo y perpendicularidad con las escuadras.</li> <li>Operaciones con segmentos.</li> <li>Ángulos.</li> <li>La circunferencia.</li> <li>Arco capaz de un segmento según un ángulo.</li> <li>Las escalas.</li> </ul>	<p><b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.</p> <p><b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escalas. Acotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trazados geométricos.</li> <li>Lugar geométrico.</li> <li>Paralelismo.</li> <li>Perpendicularidad.</li> <li>Paralelismo y perpendicularidad con las escuadras.</li> <li>Operaciones con segmentos.</li> <li>Ángulos.</li> <li>La circunferencia.</li> <li>Arco capaz de un segmento según un ángulo.</li> <li>Las escalas.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.</p>

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.2.</b> Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja con la ayuda de regla y compás los trazados fundamentales en el plano, comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas y aplicándolas a ejemplos relacionados con la vida real.</li> </ul>	Pág. 53 Acts. 1, 2, 3, 4, 5 y 6	CL CMCT CD IE
	<b>B1-1.3.</b> Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reproduce las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones y relacionándolas entre sí.</li> </ul>	Pág. 53 Act. 18	CL CMCT CD IE
	<b>B1-1.8.</b> Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características de las construcciones geométricas y sus invariantes, aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas, en función de las condiciones requeridas.</li> </ul>	Pág. 53 Acts. 6 a 17	CL CMCT AA
<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<b>B1-2.4.</b> Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja, a partir de un boceto previo, figuras que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, basándose en la construcción auxiliar utilizada.</li> </ul>	Pág. 52 Acts. 1, 2, 3, 4 y 5	CL CMCT AA

### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.	<b>B3-1.4.</b> Elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, disponiendo las vistas, cortes y/o secciones necesarias, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala, elaborando bocetos a mano alzada para la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje, instalación, detalle o fabricación, de acuerdo a la normativa de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye escalas gráficas y dibuja, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala.</li> </ul>	Pág. 53 Acts. 26, 27, 28 y 29	CL CMCT AA



## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	<i>El diseño de rejillas (página 54).</i>
---------------------	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 37).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 52); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes y uso de herramientas adecuadas.
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Aplicaciones para los contenidos de la unidad.
	<b>Emprendimiento.</b> El diseño de rejillas (página 54).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 4. Polígonos I: triángulos y cuadriláteros

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán la definición de polígono, la clasificación de los triángulos, sus propiedades, y los puntos y rectas notables de los triángulos. Sabrán aplicar las normas del dibujo técnico a la construcción de triángulos y cuadriláteros, aplicando el dibujo técnico a la reproducción de las formas poligonales del entorno.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos comprenden los conceptos fundamentales sobre el paralelismo y la perpendicularidad. Saben construir paralelas y perpendiculares. Realizan operaciones con segmentos y con ángulos. Construyen circunferencias y el arco de un segmento. Conocen y aplican las escalas.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para utilizar en el dibujo técnico las propiedades, y los puntos y rectas notables de los triángulos. Prevenir mediante la construcción de modelos explicativos y el uso de diferentes herramientas y recursos tecnológicos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trazos geométricos.</li> <li>Trazado de polígonos regulares.</li> <li>Resolución gráfica de triángulos.</li> <li>Determinación, propiedades y aplicaciones de sus puntos notables.</li> <li>Resolución gráfica de cuadriláteros y polígonos.</li> <li>Análisis y trazado de formas poligonales por triangulación, radiación e itinerario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de polígono.</li> <li>Clasificación de los triángulos.</li> <li>Propiedades, puntos y rectas notables de los triángulos.</li> <li>Construcción de triángulos.</li> <li>Cuadriláteros.</li> <li>Construcción de cuadriláteros.</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema "paso a paso" y/o figura de análisis elaborada previamente.

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.1.</b> Diseña, modifica o reproduce formas basadas en redes modulares cuadradas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja y reproduce formas poligonales con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal.</li> </ul>	Pág. 66 Las formas poligonales en nuestro entorno	CL CMCT CD AA
	<b>B1-1.2.</b> Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja con la ayuda de regla y compás los trazados fundamentales en el plano, comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas y aplicando los pasos indicados.</li> </ul>	Pág. 64 Acts. 1 y 2	CL CMCT
	<b>B1-1.3.</b> Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y reproduce las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones y relacionándolas entre sí.</li> </ul>	Pág. 65 Acts. 1, 2, 3, 4, 5 y 6	CL CMCT
	<b>B1-1.5.</b> Resuelve triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, justificando el procedimiento utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, realizando los cálculos por el procedimiento indicado.</li> </ul>	Pág. 65 Act. 3	CL CMCT

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.6.</b> Diseña, modifica o reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza, según las instrucciones.</li> </ul>	Pág. 65 Acts. 4, 5 y 6	CL CMCT AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>Las formas poligonales en nuestro entorno (página 66).</i>		



<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 55).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (páginas 64 y 65); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Métodos para representar de los contenidos tratados en la unidad y de otros relacionados con la vida cotidiana, como la construcción gráfica de un abecedario (página 66).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 5. Polígonos II: polígonos regulares

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán las normas del dibujo técnico y su aplicación a la construcción de polígonos regulares inscritos, sabrán duplicar el número de lados de un polígono; construirán polígonos dada la circunferencia inscrita y polígonos regulares estrellados. Relacionarán las redes poligonales con la vida cotidiana; dibujarán una red compuesta y diseñarán modelos de llantas de aleación, entre otras aplicaciones prácticas.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen la definición de polígono, la clasificación de los triángulos, sus propiedades, y los puntos y rectas notables de los triángulos. Saben aplicar las normas del dibujo técnico a la construcción de triángulos y cuadriláteros.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para construir polígonos estrellados. Establecer criterios claros y utilizar las herramientas de las TIC para desarrollarlos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de formas basadas en redes modulares.</li> <li>• Trazado de polígonos regulares.</li> <li>• Resolución gráfica de triángulos.</li> <li>• Determinación, propiedades y aplicaciones de sus puntos notables.</li> <li>• Resolución gráfica de cuadriláteros y polígonos.</li> <li>• Análisis y trazado de formas poligonales por triangulación, radiación e itinerario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de polígonos regulares inscritos.</li> <li>• Duplicación del número de lados de un polígono.</li> <li>• Construcción de polígonos dada la circunferencia inscrita.</li> <li>• Construcción de polígonos regulares estrellados.</li> <li>• Redes poligonales.</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.1.</b> Diseña, modifica o reproduce formas basadas en redes modulares cuadradas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja y reproduce una red compuesta a partir del hexágono regular, conociendo el radio de su circunferencia circunscrita; utiliza recursos gráficos y sigue los pasos indicados.</li> </ul>	Pág. 76 Una red compuesta	CL CMCT AA
	<b>B1-1.2.</b> Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja con la ayuda de regla y compás los trazados fundamentales en el plano, comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas y aplicando los pasos indicados.</li> </ul>	Pág. 77 Acts. 1 y 2	CL CMCT
	<b>B1-1.3.</b> Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye y dibuja las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos, relacionándolos con sus propiedades e identificando sus aplicaciones.</li> </ul>	Pág. 77 Acts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10	CL CMCT
	<b>B1-1.4.</b> Comprende las relaciones métricas de los ángulos de la circunferencia y el círculo, describiendo sus propiedades e identificando sus posibles aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las relaciones métricas de los ángulos de la circunferencia y el círculo, aplicando sus propiedades.</li> </ul>	Pág. 77 Acts. 12 y 13	CL CMCT AA
	<b>B1-1.5.</b> Resuelve triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, justificando el procedimiento utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, realizando los cálculos por el procedimiento indicado.</li> </ul>	Pág. 77 Act. 9	CL CMCT

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.6.</b> Diseña, modifica o reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza, según las instrucciones.</li> </ul>	Pág. 77 Acts. 4, 5 y 6	CL CMCT AA
	<b>B1-1.7.</b> Reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.</li> </ul>	Pág. 77 Acts. 11, 12 y 13	CL CMCT AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>Diseñar llantas de aleación (página 78).</i>		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 67).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 76); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Búsqueda de métodos para representar polígonos, en función de los contenidos de la unidad.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaboración de una propuesta de aplicación práctica de los contenidos, como el trazado de una iglesia gótica y el dibujo del motivo islámico de una figura sobre una circunferencia exterior (página 77).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.



# UNIDAD 6. Transformaciones geométricas

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos sabrán definir y clasificar las transformaciones geométricas. Interpretarán y representarán los diferentes tipos de relaciones entre las formas geométricas y realizarán transformaciones geométricas, aplicando estas transformaciones al estudio geométrico del entorno, como a la realización de homotecias y su aplicación al cálculo de la altura de un edificio.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las normas del dibujo técnico y su aplicación a la construcción de polígonos regulares inscritos; saben duplicar el número de lados de un polígono, construir polígonos dada la circunferencia inscrita y polígonos regulares estrellados.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para realizar transformaciones. Prevenir, utilizando un programa informático de dibujo y trasladando las observaciones al dibujo técnico a mano alzada.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trazados fundamentales en el plano.</li> <li>Trazados de formas proporcionales.</li> <li>Transformaciones geométricas elementales. Giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad. Identificación de invariantes. Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformaciones geométricas: definición y clasificación.</li> <li>Tipos de relaciones entre las formas geométricas.</li> </ul>	<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-1.</b> Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.	<b>B1-1.5.</b> Resuelve triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, justificando el procedimiento utilizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, realizando los cálculos por el procedimiento indicado.</li> </ul>	Pág. 83 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT
	<b>B1-1.6.</b> Diseña, modifica o reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza, según las instrucciones.</li> </ul>	Pág. 83 Act. 4	CL CMCT AA
	<b>B1-1.7.</b> Reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.</li> </ul>	Pág. 83 Act. 2	CL CMCT AA CSC
	<b>B1-1.8.</b> Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica las características de las construcciones geométricas y sus invariantes, aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas, en función de las condiciones requeridas.</li> </ul>	Pág. 82 Act. 1  Pág. 83 Acts. 2 y 3	CL CMCT AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por competencias.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	Homotecia y cálculo de la altura de un edificio (página 84).
---------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 79).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 82); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad, y uso de herramientas adecuadas.
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Búsqueda de recursos adecuados.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 7. Tangencias y enlaces

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán la definición y las propiedades generales de las tangencias; identificarán y sabrán representar rectas tangentes a circunferencias, circunferencias tangentes a rectas y circunferencias tangentes a circunferencias. Reconocerán enlaces realizarán el trazado de figuras con tangencias.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben definir y clasificar las transformaciones geométricas. Interpretan y representan los diferentes tipos de relaciones entre las formas geométricas y realizan transformaciones geométricas.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para realizar el trazado de figuras complejas con tangencias de circunferencias y rectas mezcladas. Prevenir, desglosando las figuras por separado, para unificarlas después.

Sugerencias de TEMPORALIZACIÓN: 2.ª y 3.ª semanas de enero

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas básicos de tangencias y enlaces. Aplicaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tangencias: definición y propiedades.</li> <li>Rectas tangentes a circunferencias.</li> <li>Circunferencias tangentes a rectas.</li> <li>Circunferencias tangentes a circunferencias.</li> <li>Enlaces.</li> </ul>	<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<b>B1-2.1.</b> Identifica las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias, analizando figuras compuestas por enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias.</li> </ul>	Pág. 98 Acts. 1, 2, 3 y 4	CL CMCT
	<b>B1-2.2.</b> Resuelve problemas básicos de tangencias con la ayuda de regla y compás aplicando con rigor y exactitud sus propiedades intrínsecas, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y resuelve problemas básicos de tangencias, aplicando con rigor y exactitud sus propiedades intrínsecas.</li> </ul>	Pág. 99 Acts. 1 a 8	CL CMCT AA IE
	<b>B1-2.3.</b> Aplica los conocimientos de tangencias a la construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño arquitectónico e industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño.</li> </ul>	Pág. 99 Acts. 1 y 6	CL CMCT
	<b>B1-2.4.</b> Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja figuras y realiza croquis a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</li> </ul>	Pág. 99 Acts. 2 y 4	CL CMCT



## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por competencias.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	La tipografía (página 100).
---------------------	-----------------------------

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 85).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 98); La tipografía (página 100); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Búsqueda de recursos, relacionados con los contenidos.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 8. Curvas técnicas

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán las características fundamentales de óvalos, ovoides, espirales, volutas y evolventes; los identificarán, sabrán interpretarlos y representarlos. Realizarán dibujos relacionados con el entorno, como el de una llave.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen la definición y las propiedades generales de las tangencias; identifican y saben representar rectas tangentes a circunferencias, circunferencias tangentes a rectas y circunferencias tangentes a circunferencias. Reconocen enlaces y saben realizar el trazado de figuras con tangencias.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para representar espirales. Prevenir mediante el dibujo de espirales simples y avanzar paso a paso en el grado de dificultad.

Sugerencias de TEMPORALIZACIÓN: 4.ª semana de enero y 1.ª semana de febrero

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de curvas técnicas, óvalos, ovoides y espirales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Óvalos.</li> <li>Ovoides.</li> <li>Espirales, volutas y evolventes.</li> </ul>	<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.

## BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B1-2.</b> Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<b>B1-2.1.</b> Identifica las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias, analizando figuras compuestas por enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza figuras compuestas por enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, aplicando las relaciones existentes entre puntos, centros y radios de circunferencias.</li> </ul>	Pág. 111 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT
	<b>B1-2.2.</b> Resuelve problemas básicos de tangencias con la ayuda de regla y compás aplicando con rigor y exactitud sus propiedades intrínsecas, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y resuelve problemas básicos sobre óvalos y ovoides, con la ayuda de regla y compás, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.</li> </ul>	Pág. 112 Acts. 20 y 21	CL CMCT AA IE
	<b>B1-2.3.</b> Aplica los conocimientos de tangencias a la construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño arquitectónico e industrial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño.</li> </ul>	Pág. 112 Acts. 1 a 17	CL CMCT
	<b>B1-2.4.</b> Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja figuras y realiza croquis a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</li> </ul>	Pág. 112 Acts. 18 y 19	CL CMCT CSC IE CEC

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>La inspiración en las formas orgánicas para diseñar objetos (página 113).</i>		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 101).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (páginas 110 y 111); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Uso de herramienta digitales para dibujar.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Educación cívica y constitucional.</b> Dibuja un arco carpanel como el de una figura dada (página 112). <i>La inspiración en las formas orgánicas para diseñar objetos</i> (página 113). El respeto a las costumbres, las normas y las leyes, según el contexto y la época.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.



# BLOQUE III. Los sistemas de representación

## UNIDAD 9. Geometría descriptiva. Los sistemas de representación

### OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

### PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los antecedentes históricos de los sistemas de representación; identificarán los sistemas de representación, diferenciándolos y clasificándolos por sus características en sistema diédrico, de planos acotados; conocerán el concepto de perspectiva axonométrica, de perspectiva caballera y de perspectiva cónica. Distinguirán los principales tipos de proyección y analizarán la inconsistencia de los sistemas de proyección.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las características fundamentales de óvalos, ovoides, espirales, volutas y evolventes; los identifican, saben interpretarlos y representarlos. Realizarán dibujos relacionados con el entorno.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para diferenciar las características de los sistemas de representación y de los distintos tipos de proyecciones. Prevenir mediante la elaboración de esquemas e ilustraciones, con actividades y ejercicios de aplicación.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Evolución histórica de los sistemas de representación.</li> <li>Los sistemas de representación y el dibujo técnico. Ámbitos de aplicación.</li> <li>Ventajas e inconvenientes. Criterios de selección.</li> <li>Clases de proyección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antecedentes históricos de los sistemas de representación.</li> <li>Concepto de proyección.</li> <li>Características de los sistemas de representación.</li> <li>Tipos de proyección.</li> <li>Clasificación de los sistemas de representación.</li> <li>Introducción al sistema diédrico.</li> <li>Introducción al sistema de planos acotados.</li> <li>Introducción a la perspectiva axonométrica.</li> <li>Introducción a la perspectiva caballera.</li> <li>Introducción a la perspectiva cónica.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 125 Act. 2	CL CMCT AA
	<b>B2-1.2.</b> Establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, ilustrando sus ventajas e inconvenientes mediante el dibujo a mano alzada de un mismo cuerpo geométrico sencillo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, justificando su aplicación en casos concretos.</li> </ul>	Pág. 125 Act. 1	CL CMCT CSC
	<b>B2-1.3.</b> Selecciona el sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, analizando la complejidad de su forma, la finalidad de la representación, la exactitud requerida y los recursos informáticos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justifica la selección del sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, intentando realizar representaciones alternativas.</li> </ul>	Pág. 125 Act. 3	CL CMCT CD
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.1.</b> Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza búsquedas de planos de lugares y objetos relacionados con la vida real; diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas.</li> </ul>	Pág. 125 Act. 4	CL CMCT CD AA CSC CEC

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
TRABAJO COOPERATIVO	Las proyecciones y las curvas cónicas (página 126).		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 117).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Textos y recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> <i>Realiza una búsqueda de planos sobre orientación deportiva (página 125).</i>
	<b>Emprendimiento.</b> Los planos acotados y la orientación deportiva (página 125).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 10. Sistema diédrico I

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los elementos que configuran el sistema diédrico. Sabrán interpretar, representar y utilizar en el dibujo técnico el punto, teniendo en cuenta su alfabeto. Interpretarán y aplicarán la representación de la recta y del plano en el sistema diédrico, considerando los casos particulares. Determinarán las relaciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad en el espacio, aplicándolos a ejercicios sobre ejemplos concretos de la vida cotidiana.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los antecedentes históricos de los sistemas de representación; identifican los sistemas de representación, diferenciándolos y clasificándolos por sus características en sistema diédrico y de planos acotados; conocen el concepto de perspectiva axonométrica, de perspectiva caballera y de perspectiva cónica. Distinguen los principales tipos de proyección.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para establecer las relaciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad. Prevenir con imágenes ilustrativas y el desarrollo de ejercicios pautados.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Sistema diédrico:</li> <li>Procedimientos para la obtención de las proyecciones diédricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos que configuran el sistema diédrico.</li> <li>La representación del punto.</li> <li>El punto.</li> <li>Alfabeto del punto.</li> <li>La recta en el sistema diédrico.</li> <li>Casos particulares de rectas.</li> <li>El plano en el sistema diédrico.</li> <li>Casos particulares de planos.</li> <li>Relaciones de pertenencia.</li> <li>Determinación del plano.</li> <li>Paralelismo.</li> <li>Perpendicularidad en el espacio.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>



## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación diédrico a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 145 Acts. 1 y 2	CL CMCT AA
	<b>B2-1.4.</b> Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los fundamentos del sistema diédrico, comprendiendo las propiedades de los planos y exponiéndolas con precisión.</li> </ul>	Pág. 145 Act. 1	CL CMCT
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.1.</b> Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña o reproduce formas tridimensionales, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos.</li> </ul>	Pág. 146 El diseño de puentes colgante	CMCT AA CSC IE CEC
	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios y problemas relacionados con el espacio perspectivo y con formas tridimensionales sencillas, definidas suficientemente.</li> </ul>	Pág. 145 Acts. 10, 11, 12 y 13	CL CMCT AA

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la posición de puntos, rectas y planos, comprendiendo el funcionamiento del sistema diédrico y aplicándolo.</li> </ul>	Pág. 145 Acts. 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	CL CMCT AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por competencias.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	<i>El diseño de puentes colgantes (página 146).</i>
---------------------	---

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 127).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 144); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Métodos para representar el espacio (página ).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos, como la representación de una noria (página 146).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 11. Representación normalizada mediante vistas ortogonales

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán los aspectos fundamentales de la representación normalizada mediante vistas ortogonales. Representarán objetos. Identificar los distintos métodos de proyección y su aplicación a la proyección de rectas y planos en los objetos, interpretando y representando las vistas necesarias para definir los objetos y para establecer una correspondencia entre las distintas vistas. Restituirán el volumen a partir de las vistas. Conocerán y aplicarán las líneas normalizadas, la rotulación normalizada y los formatos normalizados, en general, utilizando, cuando proceda, la acotación normalizada.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los elementos que configuran el sistema diédrico. Saben interpretar, representar y utilizar en el dibujo técnico el punto, teniendo en cuenta su alfabeto. Interpretan y aplican la representación de la recta y del plano en el sistema diédrico, considerando los casos particulares. Determinan las relaciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad en el espacio.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para interpretar y utilizar correctamente la acotación normalizada. Prevenir mediante la observación de imágenes de la unidad y el análisis de los textos, inventando y resolviendo actividades similares.



NOTA. La temporalización de esta unidad y de las siguientes puede variar en función de las fechas de la Semana Santa.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases de proyección.</li> <li>• Sistemas de representación y nuevas tecnologías.</li> <li>• Disposición normalizada.</li> <li>• Reversibilidad del sistema. Número de proyecciones suficientes.</li> <li>• Representación e identificación de puntos, rectas y planos. Posiciones en el espacio. Paralelismo y perpendicularidad. Pertenencia e intersección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación normalizada mediante vistas ortogonales.</li> <li>• Representación de objetos.</li> <li>• Métodos de proyección.</li> <li>• Identificación de rectas y planos en los objetos.</li> <li>• Vistas necesarias para definir los objetos.</li> <li>• Correspondencia entre las vistas de un objeto.</li> <li>• Restitución del volumen a partir de las vistas.</li> <li>• Líneas normalizadas.</li> <li>• La rotulación normalizada.</li> <li>• La escritura en dibujo técnico.</li> <li>• Formatos normalizados.</li> <li>• El cuadro de rotulación.</li> <li>• Acotación normalizada.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p><b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 163 Acts. 1, 2, 3, 4, 5 Y 6  Pág. 167 Acts. 1 a 5	CL CMCT AA
	<b>B2-1.4.</b> Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y aplica los fundamentos del sistema diédrico; obteniendo la visualización de piezas dadas, mediante la representación de las vistas más adecuadas.</li> </ul>	Pág. 166 Acts. 1 a 21	CL CMCT
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.1.</b> Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y reproduce formas tridimensionales, con margen y cuadro de rotulación normalizado.</li> </ul>	Pág. 165 Acts. 1 A 15	CL CMCT CD AA
	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios y problemas relacionados con el espacio perspectivo y con formas tridimensionales sencillas, definidas suficientemente.</li> </ul>	Pág. 162 Vistas de los objetos	CL CMCT CD AA



## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la posición de puntos, rectas y planos, comprendiendo el funcionamiento del sistema diédrico y aplicándolo.</li> </ul>	Pág. 168 Act. 1	CL CMCT AA
<b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.	<b>B2-3.1.</b> Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y describe las perspectivas de cuerpos definidos por sus vistas principales.</li> </ul>	Pág. 162 Vistas de los objetos	CL CMCT AA

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
TRABAJO COOPERATIVO	Las cónicas en los objetos representados por vistas (página 168).		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 147).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (páginas 162 y 166); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Búsqueda y uso de herramientas digitales, adaptadas a los contenidos.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 12. Sistema diédrico II

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** Los alumnos conocerán la operación de abatimiento y la utilizarán para trasladar elementos de un plano. Estudiarán la intersección entre rectas, entre planos y entre recta y plano. Sabrán representar superficies radiadas y poliedros regulares convexos.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen los aspectos fundamentales de la representación normalizada mediante vistas ortogonales. Representarán objetos. Identifican los distintos métodos de proyección y su aplicación a la proyección de rectas y planos en los objetos, interpretando y representando las vistas necesarias para definir los objetos y para establecer una correspondencia entre las distintas vistas.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para realizar operaciones de abatimiento. Prevenir mediante realizaciones prácticas para que asimilen la idea de forma intuitiva; después, realizar actividades y ejercicios similares a los presentados en el desarrollo de los contenidos.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Sistema diédrico:</li> <li>Procedimientos para la obtención de las proyecciones diédricas.</li> <li>Proyecciones diédricas de sólidos y espacios sencillos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abatimientos.</li> <li>Intersección entre rectas.</li> <li>Intersección entre planos.</li> <li>Intersección entre recta y plano.</li> <li>Representación de superficies.</li> <li>Poliedros regulares convexos o sólidos platónicos.</li> <li>Superficies radiadas.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p><b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 189 Acts. 6, 7, 8 y 9	CL CMCT AA
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.1.</b> Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseña y reproduce formas tridimensionales, con margen y cuadro de rotulación normalizado.</li> </ul>	Pág. 188 Diseña un puzle de piezas prismáticas	CL CMCT CD AA
	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios y problemas relacionados con el espacio perspectivo y con formas tridimensionales sencillas, definidas suficientemente.</li> </ul>	Pág. 190 El vaso de Birkhoff	CL CMCT CD AA

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la posición de puntos, rectas y planos, comprendiendo el funcionamiento del sistema diédrico y aplicándolo.</li> </ul>	Pág. 189 Acts. 1, 2, 3, 4 y 5	CL CMCT AA
<b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.	<b>B2-3.1.</b> Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y describe las perspectivas de cuerpos definidos por sus vistas principales.</li> </ul>	Pág. 189 Act. 10	CL CMCT AA



## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>El vaso de Birkhoff. Un intento de medir la belleza (página 190).</i>		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 169).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (páginas 182 y 188); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Recursos en Internet para realizar representaciones relacionadas con los contenidos de la unidad.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos, como contener una recta en un plano oblicuo, y sobre ella, un punto (página 189).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos, apreciando la belleza de las construcciones (página 190).

# UNIDAD 13. Sistema axonométrico I

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán las características del sistema axonométrico y sus antecedentes históricos. Interpretarán y sabrán realizar una proyección axonométrica oblicua o caballera. Identificará y representará el punto, la recta y el plano en proyección isométrica y caballera.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen la operación de abatimiento y la utilizan para trasladar elementos de un plano. Identifican la intersección entre rectas, entre planos y entre recta y plano. Saben representar superficies radiadas y poliedros regulares convexos.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para diferenciar la proyección caballera de otras proyecciones. Prevenir mediante la realización de ejemplos representativos, señalando las diferencias.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Sistema axonométrico. Fundamentos del sistema. Disposición de los ejes y utilización de los coeficientes de reducción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema axonométrico; antecedentes históricos.</li> <li>Definición del sistema axonométrico.</li> <li>Proyección axonométrica oblicua o caballera.</li> <li>El punto en proyección isométrica y caballera.</li> <li>La recta oblicua en proyección isométrica y caballera.</li> <li>El plano en proyección isométrica y caballera.</li> <li>Proyección axonométrica oblicua militar.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p><b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de normalización:</li> <li>El proyecto: necesidad y ámbito de aplicación de las normas.</li> <li>Vistas. Líneas normalizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema axonométrico; antecedentes históricos.</li> <li>Definición del sistema axonométrico.</li> <li>Proyección axonométrica oblicua o caballera.</li> <li>El punto en proyección isométrica y caballera.</li> <li>La recta oblicua en proyección isométrica y caballera.</li> <li>El plano en proyección isométrica y caballera.</li> <li>Proyección axonométrica oblicua militar.</li> </ul>	<p><b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 206 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT AA
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios y problemas relacionados con el espacio perspectivo y con formas tridimensionales sencillas, dibujando axonometrías convencionales (isometrías y caballeras), definidas suficientemente.</li> </ul>	Pág. 207 Acts. 9, 10, 11, 12 y 13	CL CMCT CD AA
	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la posición de puntos, rectas y planos, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias.</li> </ul>	Pág. 207 Acts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	CL CMCT AA

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.	<b>B2-3.1.</b> Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar el trazado de ejes en sistema axonométrico y determina la proyección isométrica, aplicando el coeficiente de reducción correspondiente.</li> </ul>	Pág. 206 Saber hacer	CL CMCT AA

### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	<b>B3-2.2.</b> Representa objetos industriales o arquitectónicos con la ayuda de programas de dibujo vectorial 2D, creando entidades, importando bloques de bibliotecas, editando objetos y disponiendo la información relacionada en capas diferenciadas por su utilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa objetos industriales o arquitectónicos, disponiendo la información relacionada en capas diferenciadas por su utilidad.</li> </ul>	Pág. 208 Puntos, rectas y planos en la vida diaria	CMCT CD AA CSC IE



## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas de evaluación por competencias.</li> <li>Observación directa.</li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	Aaa (página ).
---------------------	----------------

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página ).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página ); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes y uso de herramientas adecuadas (página ).
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Métodos para representar el espacio (página ).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos (página ).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 14. Sistema axonométrico II

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos interpretarán y sabrán realizar una intersección entre planos y entre recta y plano. Conocerán la representación de formas planas en proyección axonométrica, la proyección de la circunferencia y las proyecciones de formas combinadas. Identificarán e interpretarán al óvalo como sustituto de la elipse.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen las características del sistema axonométrico y sus antecedentes históricos. Interpretan y saben realizar una proyección axonométrica oblicua o caballera. Identifican y representan el punto, la recta y el plano en proyección isométrica y caballera.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para realizar proyecciones de formas combinadas. Prevenir mediante el análisis de ejemplos concretos y la realización de ejercicios similares.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Sistema axonométrico. Fundamentos del sistema. Disposición de los ejes y utilización de los coeficientes de reducción.</li> <li>Aplicación del óvalo isométrico como representación simplificada de formas circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema axonométrico; intersección entre planos.</li> <li>Intersección entre recta y plano.</li> <li>Representación de formas planas en proyección axonométrica.</li> <li>Proyección de la circunferencia.</li> <li>El óvalo como sustituto de la elipse.</li> <li>Proyecciones de formas combinadas.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p><b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de normalización:</li> <li>El proyecto: necesidad y ámbito de aplicación de las normas.</li> <li>Vistas. Líneas normalizadas.</li> <li>Aplicaciones de la normalización:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema axonométrico; intersección entre planos.</li> <li>Intersección entre recta y plano.</li> <li>Representación de formas planas en proyección axonométrica.</li> <li>Proyección de la circunferencia.</li> <li>El óvalo como sustituto de la elipse.</li> <li>Proyecciones de formas combinadas.</li> </ul>	<p><b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza e identifica el sistema de representación a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios.</li> </ul>	Pág. 206 Acts. 1, 2, 3, 4 y 5	CL CMCT AA
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve ejercicios y problemas relacionados con el espacio perspectivo y con formas tridimensionales sencillas, dibujando axonometrías convencionales (isometrías y caballeras), definidas suficientemente.</li> </ul>	Pág. 217 Acts. 9, 10, 11, 12 y 13	CL CMCT CD AA
	<b>B2-2.3.</b> Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representa la posición de puntos, rectas y planos, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias.</li> </ul>	Pág. 217 Acts. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8	CL CMCT AA

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-3.</b> Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.	<b>B2-3.1.</b> Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza y analiza el trazado de ejes en sistema axonométrico y determina el volumen delimitado por rectas y por la intersección entre planos.</li> </ul>	Pág. 216 Saber hacer	CL CMCT AA

### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-2.</b> Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	<b>B3-2.2.</b> Representa objetos industriales o arquitectónicos con la ayuda de programas de dibujo vectorial 2D, creando entidades, importando bloques de bibliotecas, editando objetos y disponiendo la información relacionada en capas diferenciadas por su utilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y analiza la representación de curvas compuestas por arcos de circunferencia, disponiendo la información relacionada con su aplicación en la vida cotidiana.</li> </ul>	Pág. 218 Espiral de Fibonacci	CMCT CD AA CSC IE

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.



RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las pruebas de evaluación de contenidos, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de evaluación por competencias.</li> <li>• Observación directa.</li> </ul>

TRABAJO COOPERATIVO	Curvas compuestas por arcos de circunferencia Espiral de Fibonacci (página 218).
---------------------	--

CONTENIDOS TRANSVERSALES	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 209).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 216); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 15. Sistema de planos acotados

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán el sistema de representación de planos acotados. Representarán el punto, la recta y el plano en un sistema de planos acotados. Aplicarán la intersección de planos al sistema de planos acotados.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos saben realizar una intersección entre planos y entre recta y plano. Conocen la representación de formas planas en proyección axonométrica, la proyección de la circunferencia y las proyecciones de formas combinadas. Identifican e interpretarán al óvalo como sustituto de la elipse.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para comprender las aplicaciones del sistema de planos acotados. Prevenir mediante el uso de un programa informático de dibujo.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Representación e identificación de puntos, rectas y planos. Posiciones en el espacio. Paralelismo y perpendicularidad. Pertenencia e intersección.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de representación de planos acotados.</li> <li>Representación del punto.</li> <li>Representación de la recta.</li> <li>El plano en el sistema de planos acotados.</li> <li>Intersección de planos.</li> <li>Aplicaciones del sistema de planos acotados.</li> </ul>	<p><b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p> <p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>
<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de normalización:</li> <li>Vistas. Líneas normalizadas.</li> <li>Escalas. Acotación.</li> <li>Aplicaciones de la normalización:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema de representación de planos acotados.</li> <li>Representación del punto.</li> <li>Representación de la recta.</li> <li>El plano en el sistema de planos acotados.</li> <li>Intersección de planos.</li> <li>Aplicaciones del sistema de planos acotados.</li> </ul>	<p><b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-1.</b> Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.	<b>B2-1.1.</b> Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.</li> </ul>	Pág. 227 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT AA
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.1.</b> Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar diferentes elementos en el sistema de planos acotados.</li> </ul>	Pág. 227 Acts. 1 a 8	CL CMCT CD AA CSC

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.5.</b> Comprende el funcionamiento del sistema de planos acotados como una variante del sistema diédrico que permite rentabilizar los conocimientos adquiridos, ilustrando sus principales aplicaciones mediante la resolución de problemas sencillos de pertenencia e intersección y obteniendo perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el funcionamiento del sistema de planos acotados como una variante del sistema diédrico que permite rentabilizar los conocimientos adquiridos, ilustrando sus principales aplicaciones mediante la resolución de problemas sencillos, como una cubierta de contorno triangular formada por tres planos que se cortan formando paños con las pendientes señaladas.</li> <li>Interpreta y representa perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel, indicando las zonas donde existen vaguadas, zonas horizontales, superficies verticales o con mucha pendiente, etc.</li> </ul>	Pág. 227 Saber hacer Act. 8	CL CMCT AA

### BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B3-1.</b> Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.	<b>B3-1.4.</b> Elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, disponiendo las vistas, cortes y/o secciones necesarias, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala, elaborando bocetos a mano alzada para la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje, instalación, detalle o fabricación, de acuerdo a la normativa de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, interpretando bocetos previos a la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje.</li> </ul>	Pág. 228 Los planos acotados en el diseño	CMCT AA CSC IE CEC

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<b>Calificación cuantitativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>

  

TRABAJO COOPERATIVO	<i>Los planos acotados en el diseño, en la ciencia y en la técnica (página 228).</i>
---------------------	--



<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 219).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (página 227); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Resolución gráfica de ejemplos relacionados con los contenidos de la unidad.
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos.
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.

# UNIDAD 16. Perspectiva cónica

## OBJETIVOS CURRICULARES

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

## PUNTO DE PARTIDA DE LA UNIDAD

- **Enfoque de la unidad.** En esta unidad los alumnos conocerán el concepto de perspectiva cónica, los elementos básicos del sistema cónico y los tipos de perspectiva cónica. Dibujarán formas planas en perspectiva frontal, en perspectiva oblicua y en perspectiva cónica.
- **Lo que los alumnos ya conocen.** Los alumnos conocen el sistema de representación de planos acotados. Representan el punto, la recta y el plano en un sistema de planos acotados. Aplican la intersección de planos al sistema de planos acotados.
- **Previsión de dificultades.** Pueden existir dificultades para diferenciar las formas de realizar representaciones de formas planas en perspectiva frontal, en perspectiva oblicua y en perspectiva cónica. Prevenir mediante ejemplos prácticos y ejercicios similares pautados.

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES
CONTENIDOS CURRICULARES DE LA ETAPA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	
<b>BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de los sistemas de representación:</li> <li>Sistema cónico:</li> <li>Elementos del sistema. Plano cuadro y cono visual.</li> <li>Determinación del punto de vista y orientación de las caras principales.</li> <li>Paralelismo. Puntos de fuga. Puntos métricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perspectiva cónica; elementos básicos del sistema cónico.</li> <li>Tipos de perspectiva cónica.</li> <li>Dibujo de formas planas en perspectiva frontal.</li> <li>Dibujo de formas planas en perspectiva oblicua.</li> <li>Dibujo de volúmenes en perspectiva cónica.</li> </ul>	<p><b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p><b>B2-4.</b> Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.</p>

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-2.</b> Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.	<b>B2-2.2.</b> Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja en el espacio perspectivo formas sencillas y perspectivas cónicas de diversos volúmenes que ve representados en sistema diédrico.</li> </ul>	Pág. 246 Acts. 1, 2 y 3	CL CMCT CD AA IE
<b>B2-4.</b> Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.	<b>B2-4.1.</b> Comprende los fundamentos de la perspectiva cónica, clasificando su tipología en función de la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final, determinando el punto principal, la línea de horizonte, los puntos de fuga y sus puntos de medida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibuja un conjunto de elementos modulares, teniendo en cuenta los elementos fundamentos de la perspectiva cónica.</li> </ul>	Pág. 243 Saber hacer	CL CMCT AA CSC
	<b>B2-4.2.</b> Dibuja con la ayuda de útiles de dibujo perspectivas cónicas centrales de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta y dibuja la perspectiva cónica de los tres volúmenes, en una posición especificada, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.</li> </ul>	Pág. 245 Saber hacer	CL CMCT AA

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CONTINUACIÓN)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS
<b>B2-4.</b> Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.	<b>B2-4.3.</b> Representa formas sólidas o espaciales con arcos de circunferencia en caras horizontales o verticales, dibujando perspectivas cónicas oblicuas con la ayuda de útiles de dibujo, simplificando la construcción de las elipses perspectivas mediante el trazado de polígonos circunscritos, trazándolas a mano alzado o con la ayuda de plantillas de curvas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observa y representa formas sólidas o espaciales, usando la perspectiva cónica en el entorno cotidiano, y basándose en el juego visual de perspectiva, como en el caso de la anamorfosis.</li> </ul>	Pág. 247 Anamorfosis	CL CMCT CD AA CSC

## OTROS ELEMENTOS DE LA PROGRAMACIÓN

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS	MODELOS METODOLÓGICOS	PRINCIPIOS METODOLÓGICOS	AGRUPAMIENTO
	<input checked="" type="checkbox"/> Modelo discursivo/expositivo. <input checked="" type="checkbox"/> Modelo experiencial. <input type="checkbox"/> Talleres. <input type="checkbox"/> Aprendizaje cooperativo. <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo por tareas. <input type="checkbox"/> Trabajo por proyectos. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Actividad y experimentación. <input checked="" type="checkbox"/> Participación. <input type="checkbox"/> Motivación. <input checked="" type="checkbox"/> Personalización. <input type="checkbox"/> Inclusión. <input type="checkbox"/> Interacción. <input checked="" type="checkbox"/> Significatividad. <input checked="" type="checkbox"/> Funcionalidad. <input type="checkbox"/> Globalización. <input type="checkbox"/> Evaluación formativa. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Tareas individuales. <input checked="" type="checkbox"/> Agrupamiento flexible. <input type="checkbox"/> Parejas. <input type="checkbox"/> Pequeño grupo. <input type="checkbox"/> Gran grupo. <input type="checkbox"/> Grupo interclase. <input type="checkbox"/> Otros.

RECURSOS PARA LA EVALUACIÓN	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN	SISTEMA DE CALIFICACIÓN
	<input checked="" type="checkbox"/> Observación directa del trabajo diario. <input checked="" type="checkbox"/> Análisis y valoración de tareas especialmente creadas para la evaluación. <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance individual (calificaciones). <input checked="" type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance individual (anotaciones y puntualizaciones). <input type="checkbox"/> Valoración cuantitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Valoración cualitativa del avance colectivo. <input type="checkbox"/> Otros.	<input checked="" type="checkbox"/> Elemento de diagnóstico: rúbrica de la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación de contenidos, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Evaluación por competencias, pruebas correspondientes a la unidad. <input checked="" type="checkbox"/> Pruebas de evaluación externa. <input checked="" type="checkbox"/> Otros documentos gráficos o textuales. <input type="checkbox"/> Debates e intervenciones. <input checked="" type="checkbox"/> Proyectos personales o grupales. <input type="checkbox"/> Representaciones y dramatizaciones. <input type="checkbox"/> Elaboraciones multimedia. <input type="checkbox"/> Otros.	<p><b>Calificación cuantitativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>En las pruebas de evaluación de contenidos</b>, cada actividad se calificará con 1 punto si se ha resuelto correctamente. En el caso de que la resolución no sea errónea, pero sea incompleta o falte algún elemento esencial, se puede valorar con 0,5 puntos. Así, la calificación máxima de la prueba será de 10 puntos. La evaluación inicial se calificará del mismo modo.</li> </ul> <p><b>Calificación cualitativa:</b> tendrá como clave para el diagnóstico la rúbrica correspondiente a la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pruebas de evaluación por competencias.</b></li> <li>• <b>Observación directa.</b></li> </ul>
<b>TRABAJO COOPERATIVO</b>	<i>Anamorfosis</i> (página 247).		

<b>CONTENIDOS TRANSVERSALES</b>	<b>Comprensión lectora.</b> Texto de inicio de unidad (página 229).
	<b>Expresión oral y escrita.</b> Saber hacer (páginas 243 y 245); recursos utilizados a lo largo de la unidad.
	<b>Comunicación audiovisual.</b> <i>Interpretación de gráficos e imágenes de la unidad y uso de herramientas adecuadas.</i>
	<b>El tratamiento de las tecnologías de la información y de la comunicación.</b> Métodos para representar en 3D, mediante anamorfosis, basada en un juego visual de perspectiva (página 247).
	<b>Emprendimiento.</b> Elaborar una propuesta de aplicación práctica de los contenidos, como el dibujo de tres volúmenes representados en diédrico (página 245).
	<b>Valores personales.</b> Valorar la aplicación del dibujo técnico en distintos ámbitos.