

Dibujo tecnico 1 · 1.º Bachillerato · Aragón

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

Normativa Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio

Estado normativo Fallback boe

Generado 10/07/2026 21:51

5 Competencias	13 Criterios	23 Saberes	3 SDAs
--------------------------	------------------------	----------------------	------------------

Primer curso post-obligatorio. El alumnado entra con motivación y nivel muy variables tras 4.º ESO. Los criterios LOMLOE exigen ya razonamiento de nivel medio-alto y autonomía en el aprendizaje.

Índice

1. Resumen normativo

2. Comparativa Aragón vs BOE

3. Competencias específicas (explicadas)

4. Criterios de evaluación (con evidencia)

5. Saberes básicos (con actividad de aula)

6. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)

· Secuenciación trimestral

· Situaciones de aprendizaje sugeridas

· Sugerencias DUA por CE

· Preguntas frecuentes específicas

· Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

Materia	Dibujo tecnico 1
Curso	1.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Aragón
Decreto autonómico	Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio
Particularidad	Aragón incorpora referencias específicas al patrimonio aragonés en Geografía e Historia y Lengua.
Referencia normativa	Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

2. Comparativa Aragón vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Aragón no tiene decreto propio para Dibujo Técnico I en 1.º Bachillerato; aplica íntegramente el RD 243/2022 estatal.

Mantiene del BOE

Se mantienen exactamente los cinco criterios de evaluación (CE.1 a CE.5) y sus criterios de evaluación asociados según el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

Implicación para tu programación: La programación didáctica debe ajustarse estrictamente al currículo del BOE, sin añadidos autonómicos. Los departamentos pueden utilizar los criterios de evaluación y saberes básicos nacionales sin necesidad de adaptaciones territoriales.

3. Competencias específicas

Dibujo Técnico I

CE.DT.1 · Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado analiza edificios u obras reales identificando figuras geométricas y elementos técnicos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado observa planos o fotografías de construcciones, señala formas geométricas y describe los componentes técnicos empleados.

NO ES

No es memorizar nombres de elementos ni copiar definiciones. Es leer la geometría de lo construido.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Analizan la fachada del instituto y dibujan un esquema con las formas geométricas y elementos estructurales visibles.

interpretar

CE.DT.2 · Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamento...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Resolver problemas dibujando usando geometría y lógica.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado aplica razonamientos inductivos, deductivos y lógicos para dibujar soluciones a operaciones y transformaciones geométricas.

NO ES

No es memorizar teoremas ni copiar figuras; es usar la geometría para construir soluciones gráficas a problemas matemáticos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado dibuja la mediatriz de un segmento y explica el razonamiento deductivo utilizado.

resolver

CE.DT.3 · Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia ...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado usa la geometría descriptiva para resolver problemas y representar objetos 3D sobre un plano.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado aplica la geometría descriptiva para representar objetos tridimensionales en el plano y resolver problemas espaciales sencillos.

NO ES

No es memorizar proyecciones ni dibujar sin comprender; es usar el dibujo como herramienta para solucionar problemas de representación.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado dibuja las vistas diédricas de una pieza sencilla a partir de su perspectiva.

resolver

CE.DT.4 · Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que t...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Aplica normas técnicas para crear planos y croquis de proyectos, valorando el croquis como documento gráfico.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado elabora planos técnicos siguiendo normas UNE/ISO y realiza croquis de proyectos, valorando su función documental.

NO ES

No es copiar planos sin normas ni dibujar a mano alzada sin propósito. No es solo memorizar estándares.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado elabora un croquis acotado de una vivienda unifamiliar aplicando normas ISO de representación.

elaborar

CE.DT.5 · Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas e...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Usar programas CAD para crear planos y modelos digitales 2D/3D de objetos técnicos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga y experimenta con software CAD para representar digitalmente planos y esquemas, virtualizando objetos y espacios en dos y tres dimensiones, de forma individual o en grupo.

NO ES

No es dibujar a mano alzada ni memorizar comandos; es explorar y crear representaciones digitales funcionales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Diseñar en CAD la planta de un aula y generar una perspectiva 3D a partir de ella.

modelizar

4. Criterios de evaluación

Dibujo Técnico I

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.DT.1	<p>Analizar, a lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y el dibujo geométrico valorando su importancia en diferentes campos como la arquitectura o la ingeniería, desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, empleando adecuadamente el vocabulario específico técnico y artístico. Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.</p> <p>Analizar la relación histórica entre matemáticas y dibujo geométrico, valorando su importancia en arquitectura e ingeniería con perspectiva de género y diversidad cultural, empleando vocabulario técnico y artístico.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe o presentación que relaciona un ejemplo histórico de arquitectura o ingeniería con principios matemáticos y geométricos, e incluye reflexión sobre género y diversidad cultural.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras una secuencia didáctica que vincula contenidos de dibujo geométrico con hitos históricos de la arquitectura y la ingeniería, y que visibiliza mujeres y culturas diversas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la corrección del dibujo técnico o el recuerdo de fechas, sin verificar la capacidad de análisis de la relación matemática ni la perspectiva de género y diversidad cultural.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: analizar</p>
2.1	CE.DT.2	<p>Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana.</p> <p>Resolver gráficamente operaciones matemáticas y transformaciones geométricas usando conceptos de geometría plana.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una construcción gráfica que resuelve el cálculo o transformación geométrica planteada.</p> <p><i>Contexto:</i> En clase, se plantea un problema geométrico que requiere usar regla y compás.</p> <p><i>Evitar:</i> Los alumnos tienden a usar mediciones con regla o transportador en lugar de construcciones geométricas exactas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: resolver</p>
2.2	CE.DT.2	<p>Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza.</p> <p>Dibujar polígonos usando sus propiedades geométricas con precisión y limpieza.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una serie de construcciones poligonales trazadas con regla y compás, aplicando propiedades geométricas y cuidando la precisión y claridad.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio práctico en el que el alumnado ha de construir polígonos regulares e irregulares a partir de datos dados.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la construcción geométrica basada en propiedades con un dibujo aproximado a mano alzada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: elaborar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.3	CE.DT.2	<p>Resolver gráficamente tangencias y trazar curvas aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución.</p> <p>Resolver gráficamente tangencias y curvas aplicando propiedades con rigor.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una lámina o croquis donde resuelve tangencias y traza curvas aplicando propiedades geométricas con precisión.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio práctico en taller de dibujo técnico sobre tangencias y curvas.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el punto de tangencia con el centro de la circunferencia directriz.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
3.1	CE.DT.3	<p>Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia, posición y distancia.</p> <p>Representar puntos, rectas y planos en sistema diédrico, determinando su posición relativa y distancias.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una lámina con las proyecciones diédricas (horizontal y vertical) de los elementos, correctamente etiquetadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Los alumnos reciben coordenadas y deben dibujar las proyecciones en el plano diédrico.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la proyección horizontal con la vertical o no etiquetar correctamente los puntos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: representar</p>
3.2	CE.DT.3	<p>Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos valorando su importancia como métodos de representación espacial.</p> <p>Identificar y describir figuras planas en sistemas axonométricos explicando su función como representación espacial.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un dibujo axonométrico de una figura plana sencilla y redacta una breve justificación de su uso.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio de representación de un polígono en isométrico con explicación de su aplicabilidad.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir proyección axonométrica con perspectiva cónica o no aplicar correctamente los coeficientes de reducción.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: explicar</p>
3.3	CE.DT.3	<p>Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados haciendo uso de sus fundamentos.</p> <p>Representación e interpretación de elementos básicos en sistema de planos acotados aplicando sus fundamentos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un dibujo técnico con elementos básicos de planos acotados correctamente representados e interpretados.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio práctico en aula de dibujo técnico con representación manual o digital.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el sistema de planos acotados con el sistema diédrico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: interpretar</p>
3.4	CE.DT.3	<p>Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica.</p> <p>Representar objetos tridimensionales sobre el plano aplicando las reglas de la perspectiva cónica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un dibujo a mano alzada con lápiz de un prisma o cubo en perspectiva cónica frontal.</p> <p><i>Contexto:</i> Se trabaja con modelos reales o imágenes para dibujar aplicando puntos de fuga y líneas de horizonte.</p> <p><i>Evitar:</i> Se valora solo la existencia de fuga sin comprobar la correcta ubicación de los puntos de fuga y la proporción de las aristas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: representar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.5	CE.DT.3	<p>Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.</p> <p>Valorar el rigor gráfico, claridad y precisión en el proceso de resolución y construcción gráfica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un trazado o construcción geométrica donde se aprecia orden, limpieza, exactitud y coherencia en los pasos seguidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Ejercicio de trazado geométrico o representación de un sólido simple en sistema diédrico.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir limpieza con rigor gráfico; valorar solo el acabado estético y no la corrección del proceso constructivo.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: valorar</p>
4.1	CE.DT.4	<p>Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común.</p> <p>El alumnado dibuja las vistas normalizadas de objetos sencillos, aplicando escalas y formatos según normas UNE e ISO.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un plano con vistas ortogonales acotadas que cumple la normativa UNE e ISO.</p> <p><i>Contexto:</i> Se proporciona un objeto real o modelo 3D para que lo representen en vistas normalizadas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: elaborar</p>
4.2	CE.DT.4	<p>Utilizar el croquis y el eto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo.</p> <p>Aplicar el croquis y el esbozo como herramientas de reflexión para explorar alternativas en procesos de trabajo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un conjunto de croquis y esbozos que documentan la exploración de alternativas en un proceso de trabajo.</p> <p><i>Contexto:</i> El alumnado elabora croquis y esbozos de un diseño para explorar alternativas antes de la definición final.</p> <p><i>Evitar:</i> Posible errata: 'eto' debería ser 'esbozo' o 'croquización'.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
5.1	CE.DT.5	<p>Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas.</p> <p>El alumnado crea figuras planas y 3D con software de dibujo vectorial, aplicando herramientas y técnicas propias del CAD.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega archivos digitales con figuras planas y tridimensionales realizadas mediante software de dibujo vectorial.</p> <p><i>Contexto:</i> Práctica individual con ordenador y software CAD, durante sesiones de taller.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado utiliza herramientas sin comprender la geometría subyacente, resultando en figuras imprecisas o no normalizadas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Crear</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.DT.5	<p>Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.</p> <p>Diseñar virtualmente piezas 3D mediante operaciones booleanas entre primitivas para presentar proyectos en grupo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un archivo CAD con una pieza tridimensional creada mediante operaciones booleanas sobre primitivas, acompañado de una presentación grupal.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo con software CAD; aplicar unión, intersección y diferencia a sólidos básicos para obtener piezas complejas.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir 'operaciones algebraicas' con ecuaciones algebraicas en lugar de operaciones booleanas entre sólidos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: diseñar</p>

5. Saberes básicos

Dibujo Técnico I

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.	
2	Orígenes de la geometría. Thales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría.	
3	Concepto de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales.	
4	Ángulos. Operaciones con segmentos y ángulos. Ángulos de la circunferencia.	
5	Proporcionalidad, equivalencia y semejanza.	
6	Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.	
7	Transformaciones geométricas. Traslación. Giro. Simetría. Homotecia.	
8	Tangencias básicas. Curvas técnicas.	
9	Interés por el rigor en los razonamientos y precisión, claridad y limpieza en las ejecuciones.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Fundamentos de la geometría proyectiva.	
2	Sistema diédrico: Representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencia.	
3	Relaciones entre elementos: Intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias.	
4	Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectivas isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.	
6	Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.	
2	Formatos.	
3	Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.	
4	Elección de vistas necesarias. Líneas normalizadas. Acotación.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Aplicaciones vectoriales 2D-3D.	
2	Fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.	
3	Modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.	
4	Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.	

6. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

CE.DT.1 · 15 % Portfolio

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada y con ayuda docente algunos elementos geométricos básicos en obras arquitectónicas o de ingeniería, sin lograr interpretar la estructura técnica ni establecer vínculos con el contexto histórico o matemático. <i>Ejemplo: Identificación errónea o incompleta de formas poligonales básicas en la fotografía de una fachada clásica sin reconocer su organización.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe estructuras geométricas sencillas en conjuntos técnicos siguiendo pautas marcadas, reconociendo de manera superficial la relación entre las matemáticas y el dibujo en ejemplos históricos concretos. <i>Ejemplo: Identificación guiada de trazados elementales y proporciones simples en un templo griego, relacionándolos con conceptos matemáticos básicos.</i>
3	Adquirido	70-89%	Interpreta y analiza con autonomía las estructuras geométricas y los elementos técnicos de conjuntos arquitectónicos, valorando razonadamente la relación histórica entre las matemáticas y el dibujo geométrico en la construcción de formas. <i>Ejemplo: Análisis gráfico detallado sobre una lámina de la sección áurea y los trazados reguladores presentes en una planta arquitectónica renacentista.</i>
4	Avanzado	90-100%	Investiga y analiza con profundidad la complejidad geométrica de conjuntos técnicos, integrando conocimientos históricos y matemáticos avanzados para explicar la evolución de las formas y su construcción con precisión técnica. <i>Ejemplo: Informe de investigación original que vincula la evolución de las estructuras de cubrición (bóvedas o cúpulas) con el desarrollo de la geometría descriptiva y el cálculo matemático.</i>

CE.DT.2 · 25 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Realiza intentos de resolver problemas gráfico-matemáticos, pero comete errores graves en la aplicación de conceptos geométricos básicos, no logra construir las figuras solicitadas o las soluciones carecen de precisión y claridad. Requiere ayuda constante del docente y no justifica los pasos seguidos.</p> <p><i>Ejemplo: Al trazar la mediatriz de un segmento, el alumno no consigue que las circunferencias se corten o dibuja una línea que no es perpendicular. En la construcción de un polígono regular, las medidas no se corresponden y la figura no cierra.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Resuelve problemas gráfico-matemáticos sencillos aplicando conceptos y propiedades geométricas con cierta solvencia, aunque comete algunos errores puntuales en trazados o en la secuencia lógica. Muestra interés por la precisión, pero necesita guía para corregir fallos y para abordar problemas de mayor complejidad.</p> <p><i>Ejemplo: Construye un triángulo dados dos lados y el ángulo comprendido, pero la orientación no es correcta o la medida del tercer lado no se ajusta. En tangencias, traza una circunferencia tangente a una recta y una circunferencia, pero la posición del centro no es exacta.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Resuelve de forma autónoma y correcta problemas gráfico-matemáticos de complejidad media, aplicando razonamientos inductivos, deductivos y lógicos con precisión. Justifica adecuadamente los pasos seguidos utilizando propiedades geométricas y muestra limpieza y claridad en los trazados. Es capaz de transferir métodos aprendidos a situaciones análogas.</p> <p><i>Ejemplo: Traza correctamente el óvalo inscrito en un rombo aplicando la construcción por arcos de circunferencia. Resuelve un problema de tangencias entre dos circunferencias y una recta, determinando con exactitud los puntos de tangencia y dibujando la solución.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Resuelve con excelencia problemas gráfico-matemáticos complejos que requieren combinar varios conceptos y propiedades geométricas. Integra razonamientos inductivos, deductivos y lógicos de manera fluida, y es capaz de elegir la estrategia más eficiente. Justifica cada paso con rigor matemático y demuestra creatividad en la solución. Transfiere los aprendizajes a contextos nuevos o interdisciplinarios.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de Apolonio de tangencias (circunferencias tangentes a tres circunferencias dadas) mediante el método de los centros de homotecia y potencia, explicando cada razonamiento y verificando gráficamente la solución. Propone una construcción alternativa para un mismo problema argumentando su validez.</i></p>

CE.DT.3 · 25 % **Rubrica generica**

Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No representa elementos básicos en los sistemas diédrico, axonométrico, de planos acotados o cónico, ni aplica los fundamentos de la geometría descriptiva. No valora el rigor gráfico.</p> <p><i>Ejemplo: Entrega láminas con trazados incorrectos o incompletos; no identifica las proyecciones de un punto en diédrico.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa elementos básicos en al menos un sistema de representación (diédrico, axonométrico, planos acotados o cónico) con ayuda y presenta algún error en la aplicación de los fundamentos. Reconoce parcialmente la importancia del rigor gráfico.</p> <p><i>Ejemplo: Dibuja la proyección diédrica de una recta pero confunde las trazas; completa una axonometría isométrica básica con errores de escala.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Representa correctamente elementos y figuras planas en sistemas diédrico, axonométrico y de planos acotados, y aplica la perspectiva cónica en un proyecto sencillo. Resuelve problemas básicos de pertenencia, posición y distancia, mostrando rigor gráfico en el proceso.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve una lámina de intersección de recta con plano en diédrico; elabora una axonometría de un cubo con aristas ocultas; dibuja una perspectiva cónica frontal de un prisma.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra los diferentes sistemas de representación para interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional en proyectos que requieren visión espacial avanzada. Resuelve problemas complejos de geometría descriptiva y valora críticamente el rigor gráfico, proponiendo mejoras en la claridad y precisión.</p> <p><i>Ejemplo: Aplica diédrico, axonometría y perspectiva cónica en el diseño de una maqueta de un espacio arquitectónico sencillo; corrige y optimiza sus trazados para cumplir con estándares de precisión gráfica.</i></p>

CE.DT.4 · 25 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No documenta objetos mediante vistas acotadas según normativa UNE/ISO, ni utiliza el croquis para reflexionar sobre alternativas de diseño. Las representaciones carecen de acotación o presentan errores graves de proyección.</p> <p><i>Ejemplo: Entrega un dibujo con vistas incorrectas o sin acotar, sin anotaciones que muestren reflexión sobre opciones de diseño.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Documenta objetos con vistas acotadas aplicando parcialmente la normativa UNE/ISO, aunque comete errores significativos. Utiliza el croquis para esbozar ideas, pero no indaga ni compara alternativas de forma sistemática.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un croquis con algunas vistas bien acotadas, pero omite normas de representación o acotación; boceta una sola solución sin explorar variantes.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Documenta objetos mediante vistas acotadas aplicando correctamente la normativa UNE/ISO. Utiliza el croquis como herramienta de reflexión para proponer y comparar al menos dos alternativas de diseño, valorando su adecuación técnica.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza un croquis acotado con vistas ortogonales correctas, e incluye dos propuestas de diseño diferentes con anotaciones justificativas de cada una.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Formaliza y define diseños técnicos complejos integrando la normativa UNE/ISO de manera precisa y valorando críticamente la importancia del croquis en la documentación gráfica de proyectos arquitectónicos o ingenieriles. Transfiere los aprendizajes a contextos novedosos y justifica las soluciones adoptadas.</p> <p><i>Ejemplo: Desarrolla un proyecto completo que incluye croquis, vistas acotadas normalizadas, perspectivas y justificación técnica de las decisiones de diseño, aplicando normativa actualizada a un caso real o simulado de cierta complejidad.</i></p>

CE.DT.5 · 20 %**Portfolio**

Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas específicos CAD de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para identificar las herramientas básicas de la interfaz CAD, siendo incapaz de realizar trazados vectoriales simples o generar volúmenes básicos sin ayuda constante, y sin respetar las dimensiones o escalas requeridas.</p> <p><i>Ejemplo: Intento fallido de dibujar un polígono regular en 2D donde las líneas no cierran o no coinciden con las coordenadas indicadas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Utiliza herramientas de dibujo vectorial para crear figuras planas y volúmenes sencillos mediante primitivas, aunque presenta imprecisiones en la aplicación de operaciones algebraicas (unión, sustracción) o en la organización de capas y parámetros técnicos.</p> <p><i>Ejemplo: Modelado de una pieza prismática simple con un taladro cilíndrico, pero con errores de alineación o sin el uso correcto de capas de dibujo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Representa con precisión elementos técnicos en 2D y 3D de forma autónoma, aplicando correctamente operaciones algebraicas entre primitivas y herramientas de edición vectorial, cumpliendo con los estándares de virtualización de objetos y espacios.</p> <p><i>Ejemplo: Diseño completo de una pieza mecánica en 3D mediante operaciones booleanas y su correspondiente representación en vistas 2D normalizadas.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Investiga y experimenta con soluciones digitales complejas, optimizando el flujo de trabajo en CAD para virtualizar objetos y espacios con alto detalle técnico, integrando el trabajo colaborativo y transfiriendo estos conocimientos a contextos profesionales actuales.</p> <p><i>Ejemplo: Proyecto grupal de virtualización de un conjunto mecánico complejo, incluyendo despiece, ensamblaje 3D y presentación técnica profesional con materiales y luces.</i></p>

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · Geometría Métrica Aplicada y Fundamentos del Trazado 35 h

SDA RECOMENDADA

SdA 'El legado de Euclides': Diseño de una vidriera geométrica basada en polígonos y tangencias, integrando un estudio histórico de los geómetras clásicos.

SABERES PRINCIPALES

- Desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.
- Orígenes de la geometría. Tales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría.
- Concepto de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales.
- Ángulos. Operaciones con segmentos y ángulos. Ángulos de la circunferencia.
- Proporcionalidad, equivalencia y semejanza.
- Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.
- Transformaciones geométricas. Traslación. Giro. Simetría. Homotecia.
- Tangencias básicas. Curvas técnicas.
- Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.
- Formatos.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Analizar, a lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y el dibujo geométrico valora
- 2.1: Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propie
- 2.2: Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por
- 2.3: Resolver gráficamente tangencias y trazar curvas aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.DT.1
- CE.DT.2

EVALUACIÓN

Pruebas de ejecución gráfica de trazados fundamentales y un proyecto de composición geométrica que aplique escalas y formatos.

Trimestre 2 · Sistemas de Representación I: Diédrico y Axonometría 35 h

SDA RECOMENDADA

SdA 'Del plano al espacio': Creación de un catálogo de piezas industriales sencillas representadas tanto en diédrico como en axonometría para entender la reversibilidad del sistema.

SABERES PRINCIPALES

- Fundamentos de la geometría proyectiva.
- Sistema diédrico: Representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencia.
- Relaciones entre elementos: Intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias.
- Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectivas isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.

CRITERIOS EVALUABLES

- 3.1: Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia.
- 3.2: Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos valorando su importancia como métodos de representación.
- 3.5: Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.DT.3

EVALUACIÓN

Láminas de resolución de problemas espaciales y exámenes de intersecciones y distancias en sistema diédrico.

Trimestre 3 · Normalización, Sistemas Avanzados y Diseño Digital 35 h

SDA RECOMENDADA

SdA 'Factoría Digital': Modelado 3D de un conjunto mecánico sencillo mediante software CAD, generando sus planos normalizados (vistas y acotación) para su fabricación virtual.

SABERES PRINCIPALES

- Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.
- Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua.
- Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.
- Elección de vistas necesarias. Líneas normalizadas. Acotación.
- Aplicaciones vectoriales 2D-3D.
- Fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.
- Modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.
- Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.

CRITERIOS EVALUABLES

- 3.3: Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados haciendo uso de sus funciones.
- 3.4: Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica.
- 4.1: Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas aplicando la normativa UNE e ISO.
- 4.2: Utilizar el croquis y el croquis como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas.
- 5.1: Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas de CAD.
- 5.2: Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas y operaciones booleanas.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.DT.4
- CE.DT.5

EVALUACIÓN

Proyecto final de diseño técnico que combine croquisado manual, planos normalizados y modelo digital 3D.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · La geometría oculta del mudéjar aragonés

Documentación técnica de un arco mudéjar mediante dibujo vectorial y normativa

Reto central: Realizar un video divulgativo (de 5-7 min) que, a partir del croquis y las vistas acotadas normalizadas de un arco mudéjar real, explique las construcciones geométricas (polígonos, tangencias, simetrías) que lo generan, utilizando herramientas de dibujo vectorial 2D/3D para la animación.

Contexto. El grupo recibe el encargo de la Asociación Amigos del Mudéjar Aragonés: elaborar un material divulgativo que muestre la geometría subyacente en un elemento mudéjar (arco, celosía o torre) de un monumento local, con el fin de que visitantes y escolares entiendan la relación entre matemáticas y arte.

Recursos: Fotografías de arcos mudéjares (p. ej., claustro de Veruela) con escala · Cinta métrica y calibre para medir in situ · Plantillas de croquis y formatos normalizados (A3) · Programa CAD 2D/3D (libre: FreeCAD o web: GeoGebra, Tinkercad) · Software de edición de video (OpenShot o similar) · Rúbrica de evaluación de criterios

Transversales: Educación patrimonial, competencia digital (creación de video y CAD), y conciencia de la belleza matemática en el arte.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta el encargo de la asociación y se muestra un arco mudéjar real (fotos y medidas). El alumnado debate qué geometrías intuye y se formula la pregunta guía. Se forman equipos de 4. <i>Evidencia:</i> Lluvia de ideas y preguntas iniciales en el cuaderno de equipo.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Talleres prácticos: 1) Construcción de polígonos (cuadrado, octógono) a partir de la circunferencia. 2) Tangencias: recta tangente a circunferencia, empalmes. 3) Escalas y formatos; normas UNE/ISO para acotación. 4) Introducción a CAD 2D (dibujo vectorial de figuras base). El alumnado practica con ejercicios sobre el arco. <i>Evidencia:</i> Ejercicios de construcciones geométricas y acotación normalizada (individual).
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Cada equipo analiza el arco asignado (fotografía con escala, medidas reales). Realizan bocetos (croquis) de las líneas geométricas que lo componen, determinan las construcciones poligonales y tangencias necesarias, y elaboran un plano acotado completo del arco. <i>Evidencia:</i> Plano acotado digitalizado (PDF) con polígonos y tangencias resueltos.
4	Producción y comunicación	3 sesiones	Con el plano base, crean animaciones vectoriales (en CAD o similar) que muestren la construcción geométrica paso a paso. Graban un video explicativo: voz en off que describa el proceso, mostrando el croquis, el plano y la animación. Editan el video (5-7 min) con subtítulos y créditos. <i>Evidencia:</i> Video final entregado (o enlace) y guion escrito.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Visionado de los videos en clase. Coevaluación mediante rúbrica por equipos. Cada alumno completa una autoevaluación sobre su contribución y aprendizaje. El profesor asigna niveles de logro 1-4 a cada criterio basándose en los productos (plano, video, guion). <i>Evidencia:</i> Autoevaluaciones y rúbricas de coevaluación cumplimentadas.

SDA 2 · Documenta la cruz de tu pueblo

Levantamiento técnico de una cruz de término en Aragón

Reto central: Realizar el levantamiento geométrico de una cruz de término real, tomando medidas in situ, y elaborar un plano técnico con vistas diédricas y perspectiva axonométrica, normalizado según UNE.

Contexto. El ayuntamiento de tu localidad ha recibido una subvención para restaurar la cruz de término, un elemento patrimonial, pero no dispone de planos. Te encargan un levantamiento gráfico completo que sirva de base para la intervención.

Recursos: Plantilla de cajetín A3 · Normas UNE (resumen) · Cinta métrica y regla elipsoidal · Fotografías de la cruz (si no se accede) · Bloques de papel A3 y material de dibujo · Opcional: programa CAD (Tinkercad o LibreCAD)

Transversales: Educación patrimonial y conciencia sobre el cuidado del patrimonio cultural.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta el encargo del ayuntamiento y la pregunta guía. El alumnado observa fotografías de cruces de término y debate qué información geométrica es necesaria para su reconstrucción. <i>Evidencia:</i> Cuaderno con preguntas y primeras hipótesis sobre las formas.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Se trabajan los sistemas de representación (diédrico y axonométrico), la acotación normalizada y el croquis técnico. Se realizan ejercicios de vistas de piezas sencillas. <i>Evidencia:</i> Ejercicios de vistas y acotación de piezas dadas.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	El alumnado se desplaza a la cruz de término (o utiliza fotos con escala si no es posible). Toman medidas con cinta métrica y regla elipsoidal. Realizan croquis acotados a mano alzada. <i>Evidencia:</i> Hoja de datos y croquis medidos.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Con los datos y croquis, elaboran las vistas diédricas (alzado, planta, perfil) y la perspectiva axonométrica en formato A3, aplicando escalas y normas UNE. Opcionalmente usan CAD. <i>Evidencia:</i> Láminas de planos terminadas.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Exposición de los planos, coevaluación usando rúbrica. Cada equipo presenta a la clase como si fuera al ayuntamiento. Reflexión sobre el proceso y precisión. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de coevaluación y diana de autoevaluación.

SDA 3 · Diseña el mobiliario de tu plaza

Propuesta técnica para un espacio público de Aragón

Reto central: Diseñar y documentar técnicamente un elemento de mobiliario urbano (banco modular, papelera, cartel informativo, etc.) para un espacio público real de la localidad, aplicando normas UNE e ISO y herramientas CAD, y presentar la propuesta al ayuntamiento.

Contexto. El ayuntamiento de la localidad ha abierto un concurso de ideas para renovar el mobiliario urbano de una plaza emblemática. Los vecinos reclaman elementos más accesibles, duraderos y que armonicen con el entorno. El alumnado de 1.º de Bachillerato actuará como estudio de diseño, elaborando una propuesta técnica realista.

Recursos: Cinta métrica o distanciómetro · Cuaderno de croquis y lápices · Ordenadores con software CAD (SketchUp, FreeCAD o AutoCAD) · Plantillas de formatos normalizados (UNE-EN ISO 5457) · Ejemplos de mobiliario urbano real (fotos, planos)

Transversales: Educación ambiental (materiales sostenibles), competencia cívica (participación ciudadana) y competencia digital (uso de CAD).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	2 sesiones	Se presenta la convocatoria del ayuntamiento mediante una carta ficticia. Se visita el espacio público elegido (o se analiza mediante fotografías y planos) para identificar necesidades, medidas y condicionantes. Se formula la pregunta guía y se organizan los equipos de diseño. <i>Evidencia:</i> Ficha de análisis del espacio y primeras ideas escritas.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Talleres sobre normalización (formatos, escalas, acotación según UNE/ISO) y manejo de software CAD (SketchUp, FreeCAD o similar). Se realizan ejercicios prácticos de vistas, acotación y modelado de piezas simples. <i>Evidencia:</i> Ejercicios de acotación y modelo 3D de una pieza guiada.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Cada equipo genera al menos tres alternativas de diseño mediante croquis a mano alzada (evidencia 4.2). Selecciona la más viable y desarrolla los planos acotados (evidencia 4.1) y el modelo 3D completo (evidencia 5.1 y 5.2). Se realizan tutorías intermedias para ajustar errores. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de croquis con alternativas, planos acotados finales y archivo CAD del modelo 3D.
4	Producción y comunicación	1 sesión	Elaboración de un póster técnico que incluya renders, planos y una breve memoria descriptiva. Preparación de una presentación oral de 5 minutos para el ayuntamiento (simulación). <i>Evidencia:</i> Póster y guion de la presentación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Defensa de las propuestas ante el resto de la clase (como si fuera el ayuntamiento). Coevaluación entre equipos mediante rúbrica y autoevaluación personal. Se recogen los niveles de logro de cada criterio. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de coevaluación y diana de autoevaluación cumplimentadas.

Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos.	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer modelos 3D imprimibles (en formato STL) de estructuras arquitectónicas clásicas y de ingeniería (armaduras, cúpulas) para que el alumnado pueda manipularlos físicamente y relacionar las proyecciones diédricas con el volumen real.• Utilizar applets de geometría dinámica (GeoGebra, Desmos) que permitan variar parámetros (altura de un arco, luz de una viga) y observar en tiempo real cómo cambian las vistas normalizadas y las cotas.• Facilitar láminas de trabajo con instrucciones en formato de vídeo corto (2-3 min) que muestren paso a paso la construcción de una perspectiva cónica de un espacio interior, complementadas con la misma lámina en PDF con anotaciones textuales y gráficas.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión (producción del alumnado).	<ul style="list-style-type: none">• Permitir que el alumnado elija entre entregar una axonometría isométrica dibujada a mano alzada con instrumentos tradicionales o modelada en un software CAD 2D/3D (p.ej., LibreCAD, SketchUp), siempre que se cumplan las normas de representación (vistas, cortes, acotación).• Solicitar un análisis escrito-breve (máximo 150 palabras) que justifique las decisiones de representación tomadas en un croquis de un conjunto arquitectónico, grabado en audio si se prefiere, integrando la explicación verbal y gestual de las proyecciones.• Proponer la recreación gráfica de un elemento constructivo real (escalera, cubierta) a partir de fotografías tomadas por el alumno, pudiendo presentar el resultado como infografía (combinando croquis, cotas y notas técnicas) en formato digital o impreso.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación (motivación, interés y esfuerzo sostenido).	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear la interpretación de un monumento local o edificio singular de la ciudad (previa selección de una lista de 5-6 opciones) para que el alumnado se sienta conectado con su entorno y pueda elegir el que más le interese. • Organizar un concurso interno de 'mejor lámina técnica' otorgando insignias digitales (según niveles: precisión, creatividad, complejidad) que sumen puntos para la nota final, con criterios transparentes y revisables por el grupo. • Ofrecer dos niveles de dificultad en la tarea de interpretación de planos: uno con ayuda de plantillas de descomposición de formas (puzle de volúmenes básicos) y otro sin ellas, dejando que cada alumno escoja el reto que quiere asumir sin penalización.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer applets dinámicos de Geogebra que muestren paso a paso la construcción de lugares geométricos, permitiendo variar parámetros. • Proporcionar esquemas impresos y digitales con códigos QR que enlacen a vídeos explicativos de transformaciones geométricas. • Usar modelado 3D para visualizar cómo elementos del plano se relacionan en proyecciones y abatimientos.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión del razonamiento geométrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que los alumnos expliquen oralmente el proceso deductivo antes de dibujar, grabando audioguías que justifiquen cada paso. • Posibilitar la entrega de ejercicios resueltos con anotaciones manuscritas sobre capturas de pantalla de software de dibujo. • Ofrecer la opción de construir modelos con regla y compás o mediante software de geometría dinámica para verificar propiedades.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación que mantengan el interés y la perseverancia.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear problemas basados en diseños reales (logotipos, azulejos, teselaciones) que requieran aplicar las transformaciones geométricas. • Ofrecer diferentes niveles de dificultad en los problemas, de modo que cada alumno elija el punto de partida según su confianza. • Incorporar un breve desafío semanal (reto geométrico) resoluble con razonamiento lógico, fomentando la participación voluntaria.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer modelos 3D físicos (poliedros, cilindros) y digitales (modelos interactivos en GeoGebra o SketchUp) para que el alumnado pueda manipular y observar desde distintos ángulos las proyecciones. • Proporcionar tutoriales en vídeo con animaciones que muestren paso a paso la obtención de vistas diédricas a partir de un sólido, con opciones de subdivisión en capas y velocidad variable. • Facilitar textos descriptivos con diagramas etiquetados y códigos QR que enlacen a recreaciones aumentadas (AR) de los objetos representados en los ejercicios.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado elija entre dibujo manual a lápiz, dibujo con software CAD (AutoCAD, LibreCAD) o modelado 3D digital para resolver un mismo problema de representación diédrica. • Ofrecer la opción de presentar el proyecto final como un informe escrito con planos, un vídeo explicativo modelando el objeto en 3D, o una maqueta a escala acompañada de croquis. • Para la evaluación de la visión espacial, usar puzzles de desarrollo de poliedros o aplicaciones interactivas que registren los aciertos en la identificación de vistas, combinando respuestas escritas y manipulativas.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar cada nuevo concepto con un ejemplo real de la arquitectura o ingeniería (puentes, edificios emblemáticos, piezas mecánicas) y pedir al alumno que busque otro de su interés para representarlo. • Ofrecer un menú de proyectos de dificultad graduada: desde representar un prisma recto hasta diseñar la planta y alzado de su propia vivienda ideal, permitiendo elegir el nivel de complejidad. • Incorporar un sistema de insignias o niveles de dominio (aprendiz, dibujante, arquitecto) que se desbloquean al superar retos específicos de representación espacial.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer tutoriales interactivos donde se recorran las normas UNE/ISO aplicadas a un croquis real, con anotaciones que se despliegan al pasar el cursor. • Facilitar una colección de croquis resueltos en distintos formatos (papel, digital vectorial, vídeo timelapse) para que el alumnado compare cómo se formaliza el diseño. • Crear un mapa visual de las normas más usadas (líneas, cotas, escalas) con iconos y ejemplos concretos del ámbito arquitectónico e ingenieril.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado documente gráficamente un proyecto propio (arquitectónico o ingenieril) mediante croquis a mano alzada o con herramientas CAD, siempre aplicando las normas. • Solicitar una breve justificación oral o escrita de las decisiones normativas tomadas en el diseño, grabable en audio o texto. • Ofrecer la opción de realizar una infografía o presentación digital que compare dos normas (UNE e ISO) aplicadas a un mismo elemento.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear un reto de diseño: cada estudiante elige un objeto cotidiano (silla, farola, puente) para documentarlo mediante croquis normalizado, vinculándolo con su utilidad real. • Organizar una exposición virtual de los croquis finalizados donde compañeros y otros cursos valoren la claridad normativa y la calidad gráfica. • Ofrecer niveles de dificultad: desde croquis básicos hasta proyectos con tolerancias y despieces, dejando que el alumnado decida su profundización.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples medios de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer videotutoriales paso a paso de las operaciones básicas en CAD (p.ej., AutoCAD, SketchUp) con subtítulos y control de velocidad de reproducción. • Facilitar una galería de modelos 3D ya construidos (archivos .dwg, .stl) que los estudiantes puedan rotar, seccionar y analizar para comprender su estructura. • Proporcionar infografías y esquemas visuales que relacionen los comandos CAD con su función (p.ej., extrusión, revolución, operaciones booleanas) acompañados de ejemplos animados.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples medios de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que los estudiantes entreguen su proyecto CAD en formato de archivo nativo (.dwg, .skp) o exportado a PDF 3D, junto con un breve video narrado que explique el proceso de modelado. • Ofrecer la opción de realizar una presentación oral (presencial o grabada) defendiendo las decisiones técnicas y funcionales del diseño, apoyada en la vista 3D del modelo. • Posibilitar la entrega colaborativa mediante un repositorio compartido (Google Drive, GitHub) donde cada miembro del grupo documente su aportación y el modelo final se ensamble por partes.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples medios de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar que el alumnado elija entre diferentes temáticas para su proyecto CAD (mobiliario escolar, pieza mecánica, elemento arquitectónico) vinculándolo a profesiones reales (diseñador industrial, arquitecto, ingeniero). • Plantear retos escalables: desde modelar un sólido simple hasta diseñar un objeto funcional que encaje con otro, adaptando el nivel de dificultad según el progreso individual. • Invitar a un profesional que use CAD en su trabajo (online o presencial) para mostrar proyectos reales y responder preguntas, conectando la actividad con el mundo laboral.

Preguntas frecuentes específicas de Aragón

1. ¿Qué normativa autonómica regula específicamente Dibujo Técnico I en 1.º Bachillerato en Aragón?

Se rige por el Real Decreto 243/2022 estatal y la Orden ECD/... de la Consejería de Educación de Aragón que desarrolla el currículo. No hay particularidades adicionales, por lo que se aplica directamente la estructura con 5 competencias específicas, 13 criterios de evaluación y 23 saberes.

2. ¿En qué se diferencia la secuenciación de saberes de Dibujo Técnico I en Aragón respecto a la de Cataluña?

Aragón sigue el BOE sin modificar los bloques (Geometría, Sistemas de representación, Normalización y Documentación gráfica), mientras que Cataluña los reorganiza en ámbitos. Así, los 23 saberes mantienen su orden oficial, facilitando la aplicación directa de los 13 criterios de evaluación.

3. ¿Cómo se organizan las 3 horas semanales de Dibujo Técnico I en la práctica del departamento?

Se suelen agrupar en dos sesiones de 1,5 horas o una de 2 y otra de 1, para permitir el trabajo práctico con instrumentos. Esta distribución permite abordar los 23 saberes y evaluar los 13 criterios de forma eficiente, alternando teoría y ejercicios.

4. ¿Cómo se gestiona la recuperación de Dibujo Técnico I para alumnos con evaluación negativa en 1.º Bachillerato en Aragón?

Se establecen pruebas globales trimestrales y una final ordinaria. Los alumnos recuperan si superan dichas pruebas, que evalúan los criterios no alcanzados. Además, se ofrecen actividades de refuerzo específicas para los 13 criterios de evaluación.

5. ¿Qué medidas de atención a la diversidad concretas se aplican en Dibujo Técnico I para alumnos con discapacidad visual?

Se proporcionan instrumentos adaptados (reglas táctiles, plantillas) y se amplía el tiempo en pruebas. Se priorizan saberes de normalización sobre trazados complejos, y se usa software CAD con síntesis de voz. Todo ello para facilitar la consecución de las competencias específicas.

6. ¿Cómo se coordina la evaluación de Dibujo Técnico I con otras materias en 1.º Bachillerato?

Se acuerdan criterios comunes con Matemáticas (geometría analítica) y Tecnología (CAD). Por ejemplo, la representación gráfica se alinea para evitar duplicidades. Así, los 13 criterios de evaluación se refuerzan mutuamente y se integran en proyectos interdisciplinarios.

7. ¿Qué aspectos específicos revisa la inspección educativa en las programaciones de Dibujo Técnico I en Aragón?

La inspección verifica que cada criterio de evaluación (13) esté vinculado a sus saberes (23) y a las 5 competencias específicas. También comprueba la temporalización realista con 3 horas semanales y la existencia de propuestas de atención a la diversidad.

8. ¿Qué bibliografía y recursos recomienda el departamento para Dibujo Técnico I en 1.º Bachillerato?

Se recomienda el manual "Dibujo Técnico I" de Editorial Donostiarra y "Apuntes de Dibujo Técnico" de SM. Como recursos digitales, se usan GeoGebra y AutoCAD. También se dispone de láminas de normalización y modelos 3D para aplicar los 23 saberes.

Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

Paso 1 · Leer el decreto vigente 2 horas

Localiza el Real Decreto 243/2022 y el decreto autonómico correspondiente. Extrae las competencias específicas (CE), criterios de evaluación (13) y saberes básicos (21) de Dibujo Técnico I. Verifica si tu CCAA ha añadido saberes propios o ha modificado la numeración.

Tip: No te fíes solo del BOE; descarga el anexo autonómico. Algunas CCAA reorganizan los bloques (por ejemplo, unen Sistemas de Representación con Normalización).

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Construye una tabla con las 5 CE y sus 13 criterios asociados. Por ejemplo: CE1 (trazados geométricos) con 3 criterios, CE2 (sistemas de representación) con 3, etc. Asocia cada criterio a su saberes básicos correspondientes.

Tip: Ordena los criterios por orden de dificultad creciente. En Dibujo Técnico I, la CE4 (normalización) suele tener menos criterios pero requieren dominio de escalas.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1 hora

Determina el peso de cada criterio en función de su complejidad y representatividad. Decide instrumentos de evaluación: pruebas objetivas (para trazados), láminas (para sistemas de representación) y proyectos trimestrales (para aplicación integrada).

Tip: Los criterios de CE1 y CE3 (resolución de problemas geométricos) deben tener mayor ponderación (60%) porque son la base del curso. No des el mismo peso a todos.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 1.5 horas

Reparte los 21 saberes en 3 trimestres, respetando los 4 bloques. Ejemplo: 1er trimestre: trazados fundamentales y polígonos (bloque 1). 2º trimestre: sistemas diédrico y axonométrico (bloque 2). 3er trimestre: normalización y croquización (bloque 3 y 4).

Tip: El bloque de Normalización (bloque 4) suele colapsar en el tercer trimestre; adelanta las vistas normalizadas al segundo trimestre si es posible.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 2 horas

Crea una situación de aprendizaje por trimestre que integre 2-3 CE y varios criterios. Por ejemplo: 'Diseño de una pieza mecánica' (1er trimestre: trazados; 2º: vistas; 3º: acotación). Define producto final y rúbrica.

Tip: En Dibujo Técnico I, usa la SDA como hilo conductor: cada SDA exige un conjunto de láminas que se evalúan con los criterios correspondientes. Así evitas evaluaciones aisladas.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Acuerda con el departamento el peso de cada instrumento: pruebas específicas (50%), láminas y trabajos (35%), observación diaria (10%), portafolio (5%). Incluye indicadores de actitud si procede.

Tip: Añade un 5% de calificación por limpieza y presentación (escala, rotulación). En inspección, suele ser un punto que valoran positivamente.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1.5 horas

Redacta medidas ordinarias (apoyo en aula, material adaptado) y extraordinarias (PAI, refuerzo). Define plan de recuperación: convocatorias específicas para cada criterio no superado con láminas de recuperación y prueba escrita.

Tip: Para la recuperación, no repitas el mismo examen; diseña láminas centradas en los saberes no superados. Añade un plazo de entrega (ej. 2 semanas tras la evaluación).