

# Dibujo tecnico 1 · 1.º Bachillerato · Principado de Asturias

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

**Normativa** Decreto 39/2022, de 11 de agosto

**Generado** 10/07/2026 23:27

<b>5</b> Competencias	<b>13</b> Criterios	<b>21</b> Saberes
--------------------------	------------------------	----------------------

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. Competencias específicas (explicadas)
  3. Criterios de evaluación (con evidencia)
  4. Saberes básicos (con actividad de aula)
  5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Sugerencias DUA por CE
  - Cómo programar paso a paso

## 1. Resumen normativo

---

<b>Materia</b>	Dibujo tecnico 1
<b>Curso</b>	1.º Bachillerato
<b>Comunidad Autónoma</b>	Principado de Asturias
<b>Decreto autonómico</b>	Decreto 39/2022, de 11 de agosto
<b>Particularidad</b>	Asturias ofrece la materia de Lengua Asturiana y Literatura como opcional con currículo propio.

## 2. Competencias específicas

### Dibujo Técnico I

#### **CE.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.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.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 arquitecturas 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.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.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

### 3. Criterios de evaluación

#### Dibujo Técnico I

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>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.</b></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><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>analizar</b></p>
2.1	CE.2	<p><b>Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>resolver</b></p>
2.2	CE.2	<p><b>Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
2.3	CE.2	<p><b>Resolver gráficamente tangencias y trazar curvas aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.1	CE.3	<p><b>Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia, posición y distancia.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>representar</b></p>
3.2	CE.3	<p><b>Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos valorando su importancia como métodos de representación espacial.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>explicar</b></p>
3.3	CE.3	<p><b>Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados haciendo uso de sus fundamentos.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>interpretar</b></p>
3.4	CE.3	<p><b>Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>representar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.5	CE.3	<p><b>Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>valorar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>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.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>elaborar</b></p>
4.2	CE.4	<p><b>Utilizar el croquis y el eto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Aplicar</b></p>
5.1	CE.5	<p><b>Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Crear</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.5	<p><b>Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>diseñar</b></p>

## 4. 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	Proporcionalidad, equivalencia y semejanza.	
5	Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.	
6	Tangencias básicas. Curvas técnicas.	
7	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 isométricas y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.	
5	Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
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. Doblado de planos.	
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.	

## 5. 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.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 cubierta (bóvedas o cúpulas) con el desarrollo de la geometría descriptiva y el cálculo matemático.</i>

## CE.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.3 · 25 %** **Rubrica generica**

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

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.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.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 profesion...

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>

## 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
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión (producción del alumnado).	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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).</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación (motivación, interés y esfuerzo sostenido).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## CE.2

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

## CE.3

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Facilitar textos descriptivos con diagramas etiquetados y códigos QR que enlacen a recreaciones aumentadas (AR) de los objetos representados en los ejercicios.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Incorporar un sistema de insignias o niveles de dominio (aprendiz, dibujante, arquitecto) que se desbloquean al superar retos específicos de representación espacial.</li> </ul>

## CE.4

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

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

## CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples medios de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer videotutoriales paso a paso de las operaciones básicas en CAD (p.ej., AutoCAD, SketchUp) con subtítulos y control de velocidad de reproducción.</li> <li>• Facilitar una galería de modelos 3D ya construidos (archivos .dwg, .stl) que los estudiantes puedan rotar, seccionar y analizar para comprender su estructura.</li> <li>• Proporcionar infografías y esquemas visuales que relacionen los comandos CAD con su función (p.ej., extrusión, revolución, operaciones booleanas) acompañados de ejemplos animados.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples medios de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples medios de motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>

## 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).