PROPUESTAS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE-

Dibujo Técnico I — 1.º de Bachillerato

1ª EVALUACIÓN:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 1

«El lenguaje secreto de los planos»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Situación de aprendizaje: 1
Título: «El lenguaje secreto de los planos»
Unidades didácticas relacionadas: U1. Trazados fundamentales en el plano
Temporalización orientativa: 10-12 sesiones
Producto final: Elaboración de **láminas técnicas normalizadas** que integren construcciones geométricas fundamentales y su correspondiente presentación gráfica normalizada.

2. Justificación

El dibujo técnico constituye un lenguaje gráfico universal que permite comunicar ideas, objetos y soluciones con precisión. Para poder interpretar y producir correctamente un plano es necesario dominar tanto los fundamentos de la geometría plana como las convenciones propias de la normalización.

En esta situación de aprendizaje el alumnado asumirá el papel de **diseñador/a técnico/a** que debe elaborar una lámina gráfica destinada a ser comprendida por cualquier persona familiarizada con el lenguaje técnico. Para ello deberá resolver diferentes construcciones geométricas, comprobar su corrección y aplicar las principales convenciones de representación.

El reto permitirá relacionar la geometría con una aplicación real: **la comunicación técnica mediante dibujos normalizados**.

3. Reto o situación-problema

«Una empresa necesita incorporar a su archivo técnico una lámina geométrica que pueda ser interpretada por cualquier profesional, independientemente de quién la haya realizado. ¿Serías capaz de construirla aplicando correctamente la geometría y las normas del dibujo técnico?»

El alumnado deberá resolver una serie de construcciones y presentarlas en una lámina final en la que se valore tanto la solución como el proceso gráfico empleado.

4. Producto final

Una **lámina técnica normalizada** que incluya:

- Trazado de rectas y segmentos.
- Operaciones con segmentos.
- Operaciones con ángulos.
- Construcciones relacionadas con la circunferencia y el círculo.
- Determinación de distancias.

- Relaciones de proporcionalidad, equivalencia y semejanza.
- Una transformación geométrica sencilla.
- Aplicación de líneas y convenciones normalizadas.
- Construcciones auxiliares claramente diferenciadas.
- Presentación limpia, precisa y ordenada.

El alumnado acompañará la lámina de un pequeño **portfolio de proceso**, incluyendo bocetos, correcciones y una breve explicación de las decisiones tomadas.

5. Competencias específicas y criterios de evaluación

Competencia específica 2

2.1. Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana.

Indicadores:

- **2.1.1.** Identifica los conceptos fundamentales de la geometría plana necesarios para resolver construcciones gráficas.
- **2.1.2.** Aplica propiedades geométricas para solucionar gráficamente problemas matemáticos.
- **2.1.3.** Realiza construcciones relacionadas con medidas y relaciones geométricas.
- **2.1.4.** Resuelve gráficamente transformaciones geométricas básicas.
- **2.1.5.** Utiliza adecuadamente los instrumentos de dibujo en la resolución de problemas geométricos.
- **2.1.6.** Comprueba la corrección de las construcciones geométricas realizadas.

Competencia específica 4

4.3. Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción.

Indicadores:

- **4.3.1.** Identifica el concepto de normalización aplicado al dibujo técnico.
- **4.3.2.** Reconoce la utilidad de las normas para unificar la representación gráfica.
- **4.3.3.** Utiliza convenciones normalizadas.
- **4.3.4.** Comprende la función de la normalización como medio de comunicación universal.
- **4.3.5.** Valora la importancia de la normalización para facilitar la producción.

6. Saberes/contenidos

- Elementos básicos de geometría.
- Operaciones gráficas con segmentos y ángulos.
- Circunferencia y círculo.
- Distancias.
- Proporcionalidad.
- Equivalencia y semejanza.
- Transformaciones geométricas elementales.
- Traslación, giro, simetría y homotecia.
- Aplicaciones de las transformaciones geométricas.
- Normalización.
- Normas fundamentales UNE e ISO.
- Líneas normalizadas.

- Simbología técnica.
- Importancia de la comunicación gráfica universal.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Activación

- Presentación de planos reales y dibujos técnicos.
- Debate: «¿Por qué dos personas pueden entender el mismo plano?»
- Identificación de elementos normalizados.
- Actividad diagnóstica sobre instrumentos y construcciones básicas.

Fase 2. Exploración y aprendizaje

- Trazado de paralelas y perpendiculares.
- Operaciones con segmentos.
- Operaciones con ángulos.
- Construcciones con circunferencias.
- Proporcionalidad y semejanza.
- Introducción a las transformaciones geométricas.
- Identificación y aplicación de líneas normalizadas.

Fase 3. Aplicación

El alumnado recibe un «encargo profesional» que contiene diferentes problemas geométricos que deben incorporarse a una lámina.

Se exigirá:

- precisión;
- construcciones auxiliares;
- diferenciación entre líneas auxiliares y definitivas;
- limpieza;
- utilización correcta de instrumentos;
- aplicación de las convenciones normalizadas.

Fase 4. Comprobación y mejora

- Revisión individual mediante lista de control.
- Revisión por parejas.
- Corrección de errores.
- Comparación entre el primer boceto y la solución definitiva.

Fase 5. Producto final

Entrega de la lámina y portfolio.

8. Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita.
- Portfolio/dosier.
- Láminas.
- Bocetos.

- Procesos de trabajo.
- Prueba oral o breve explicación de la construcción.
- Guía de observación.
- Registro anecdótico.

9. Evidencias

- Lámina final.
- Bocetos iniciales.
- Construcciones auxiliares.
- Ejercicios de aula.
- Prueba escrita.
- Autoevaluación.
- Correcciones realizadas.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 2

«Diseña tu propio mosaico geométrico»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Situación de aprendizaje: 2
Título: «Diseña tu propio mosaico geométrico»
Unidades didácticas relacionadas: U2. Trazado de polígonos + U3. Transformaciones geométricas elementales
Temporalización orientativa: 12-14 sesiones
Producto final: Diseño geométrico basado en polígonos y transformaciones, acompañado del proceso técnico de construcción.

2. Justificación

Los polígonos y las transformaciones geométricas están presentes en numerosos ámbitos: arquitectura, diseño gráfico, decoración, ingeniería, señalética y diseño industrial.

Esta situación plantea al alumnado un reto de diseño: crear una **composición geométrica original** partiendo de polígonos regulares y aplicando transformaciones como traslaciones, giros, simetrías y homotecias.

De esta manera, los procedimientos técnicos dejan de percibirse como ejercicios aislados y pasan a convertirse en herramientas para solucionar un problema de diseño.

3. Reto

«Un estudio de diseño quiere crear un patrón geométrico para utilizarlo en el pavimento de un espacio público. El diseño debe construirse utilizando polígonos regulares y transformaciones geométricas. ¿Puedes crear una propuesta técnicamente correcta, precisa y visualmente equilibrada?»

4. Producto final

Diseño de un **módulo geométrico y su repetición mediante transformaciones**, presentado en formato físico o digital.

El trabajo deberá contener:

- construcción de polígonos;
- identificación y clasificación de los polígonos utilizados;
- aplicación de procedimientos de construcción;
- módulo inicial;
- transformaciones aplicadas;
- construcciones auxiliares;
- composición final;
- explicación gráfica del proceso;
- presentación limpia y rigurosa.

5. Competencias específicas y criterios

Competencia específica 2

2.2. Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza.

Indicadores:

- **2.2.1.** Identifica las propiedades fundamentales de los polígonos.
- **2.2.2.** Clasifica polígonos atendiendo a sus características geométricas.
- **2.2.3.** Construye gráficamente polígonos regulares a partir de los datos proporcionados.
- **2.2.4.** Aplica correctamente los procedimientos de construcción de polígonos.
- **2.2.5.** Utiliza adecuadamente los instrumentos de dibujo técnico.
- **2.2.6.** Realiza trazados con precisión y exactitud.
- **2.2.7.** Presenta las construcciones con claridad y limpieza.

Competencia específica 3

3.7. Valorar el rigor gráfico del proceso, a través de la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.

Indicadores:

- **3.7.1.** Mantiene la claridad en las construcciones gráficas.
- **3.7.2.** Realiza los trazados con precisión.
- **3.7.3.** Utiliza correctamente los instrumentos y materiales.
- **3.7.4.** Representa ordenadamente las fases de resolución.
- **3.7.5.** Incluye las construcciones auxiliares necesarias.
- **3.7.6.** Presenta los trabajos con limpieza y rigor gráfico.
- **3.7.7.** Revisa y mejora sus construcciones.

6. Saberes/contenidos

- Elementos básicos de geometría.
- Triángulos.
- Cuadriláteros.
- Polígonos regulares.
- Propiedades de los polígonos.

- Clasificación de polígonos.
- Procedimientos de construcción.
- Precisión y exactitud.
- Transformaciones geométricas.
- Traslación.
- Giro.
- Simetría.
- Homotecia.
- Aplicación de transformaciones al diseño.
- Construcciones auxiliares.
- Rigor gráfico.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Inspiración y análisis

- Observación de mosaicos, pavimentos, vidrieras, logotipos y patrones.
- Identificación de polígonos.
- Clasificación según lados, ángulos y regularidad.
- Análisis de las transformaciones presentes.

Fase 2. Dominio técnico

- Construcción de triángulos.
- Construcción de cuadriláteros.
- Construcción de polígonos regulares.
- Ejercicios de precisión.
- Revisión del uso de compás, regla y escuadra.

Fase 3. Experimentación

Cada alumno realiza diferentes módulos a partir de un polígono.

Experimentará con:

- giro;
- simetría;
- traslación;
- homotecia.

Se compararán las composiciones obtenidas.

Fase 4. Diseño

Cada alumno seleccionará una propuesta y desarrollará un patrón geométrico.

Deberá conservar el registro de:

1. boceto inicial;
2. construcción del polígono;
3. módulo;
4. transformación;
5. repetición;
6. composición definitiva.

Fase 5. Revisión

Se realizará una revisión entre iguales utilizando una lista de control:

- ¿Las construcciones son geométricamente correctas?
- ¿Se reconocen las construcciones auxiliares?
- ¿Se ha utilizado correctamente el instrumental?
- ¿Las transformaciones están correctamente realizadas?
- ¿La presentación es clara y limpia?

Fase 6. Exposición

Presentación de los diseños al grupo y breve explicación del procedimiento seguido.

8. Instrumentos de evaluación

- Láminas.
- Portfolio.
- Proyecto final.
- Bocetos.
- Prueba escrita.
- Observación sistemática.
- Registro anecdótico.
- Exposición oral.

9. Evidencias

- Ejercicios de polígonos.
- Construcciones geométricas.
- Bocetos.
- Módulo geométrico.
- Composición final.
- Portfolio.
- Exposición.
- Autoevaluación y coevaluación.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 3

«Diseño técnico: de la tangencia al vector»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Situación de aprendizaje: 3
Título: «Diseño técnico: de la tangencia al vector»
Unidad didáctica principal: U4. Tangencias. Curvas técnicas
Temporalización orientativa: 14-16 sesiones
Producto final: Diseño de una pieza u objeto de carácter industrial/arquitectónico que combine tangencias y curvas técnicas y que sea reproducido posteriormente mediante un programa de dibujo vectorial.

2. Justificación

Las tangencias y las curvas técnicas constituyen una parte fundamental del dibujo técnico aplicado al diseño. Aparecen en piezas mecánicas, mobiliario, arquitectura, señalética, automoción y diseño industrial.

Esta situación de aprendizaje introduce además una dimensión digital: después de resolver el problema geométricamente mediante instrumentos tradicionales, el alumnado deberá trasladarlo a un **entorno de dibujo vectorial**.

Se establece así una conexión entre el dibujo técnico tradicional y las herramientas digitales utilizadas actualmente en los ámbitos profesionales del diseño.

3. Reto

«Un estudio de diseño necesita desarrollar el perfil de una pieza que combine líneas rectas, circunferencias y curvas enlazadas. Primero deberás resolverla geométricamente sobre papel y después crear una versión digital mediante un programa de dibujo vectorial. El resultado debe ser preciso, limpio y técnicamente justificable.»

4. Producto final

Un **diseño técnico de una pieza o elemento gráfico** compuesto por:

- rectas;
- circunferencias;
- tangencias;
- enlaces;
- curvas técnicas;
- puntos de tangencia/enlace;
- construcciones auxiliares.

El producto tendrá dos versiones:

Versión 1. Analógica

Lámina técnica realizada con instrumentos de dibujo.

Versión 2. Digital

Reproducción mediante un programa de dibujo vectorial.

El alumnado deberá explicar brevemente las herramientas digitales utilizadas.

5. Competencias específicas y criterios

Competencia específica 2

2.3. Resolver gráficamente tangencias y trazar curvas aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.

Indicadores:

- **2.3.1.** Identifica las propiedades fundamentales de las tangencias.
- **2.3.2.** Reconoce las condiciones geométricas necesarias para resolver tangencias.
- **2.3.3.** Resuelve gráficamente problemas de tangencias entre rectas y circunferencias.
- **2.3.4.** Resuelve gráficamente problemas de tangencias entre circunferencias.
- **2.3.5.** Traza curvas aplicando correctamente sus propiedades geométricas.
- **2.3.6.** Identifica y representa los puntos de enlace.
- **2.3.7.** Representa las construcciones auxiliares necesarias.
- **2.3.8.** Indica gráficamente la relación entre los elementos.
- **2.3.9.** Ejecuta los trazados con rigor, precisión y limpieza.

Competencia específica 5

5.1. Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas.

Indicadores:

- **5.1.1.** Identifica las herramientas básicas de los programas de dibujo vectorial.
- **5.1.2.** Utiliza correctamente herramientas de creación y edición.
- **5.1.3.** Crea figuras planas mediante programas vectoriales.
- **5.1.8.** Presenta producciones digitales con precisión y calidad gráfica.

6. Saberes/contenidos

- Tangencias básicas.
- Enlaces.
- Curvas técnicas.
- Concepto de lugar geométrico.
- Aplicaciones de las tangencias.
- Condiciones de tangencia.
- Tangencia entre rectas y circunferencias.
- Tangencia entre circunferencias.
- Puntos de enlace.
- Construcciones auxiliares.
- Rigor, precisión, claridad y limpieza.
- Tecnologías 2D y 3D.
- Interfaz y entorno de dibujo.
- Órdenes y comandos básicos.
- Aplicaciones vectoriales 2D-3D.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Contextualización

Se presentan ejemplos de objetos cotidianos en los que aparecen tangencias:

- piezas industriales;
- mobiliario;
- vehículos;
- logotipos;
- elementos arquitectónicos.

El alumnado identifica rectas, circunferencias, tangencias y enlaces.

Fase 2. Investigación geométrica

Resolución progresiva de:

- tangencias entre rectas;
- tangencias entre rectas y circunferencias;
- tangencias entre circunferencias;
- enlaces;
- curvas técnicas.

En cada construcción será obligatorio indicar:

- centros;
- radios;
- puntos de tangencia;
- puntos de enlace;
- construcciones auxiliares.

Fase 3. Reto de diseño

Cada alumno recibe unas condiciones de diseño para crear el perfil de una pieza.

Por ejemplo:

- dimensiones máximas;
- número mínimo de tangencias;
- utilización de varios radios;
- incorporación de una curva técnica;
- necesidad de enlazar diferentes elementos.

El diseño se resolverá inicialmente mediante dibujo técnico tradicional.

Fase 4. Comprobación

Se verificará:

- continuidad de los enlaces;
- posición de los puntos de tangencia;
- correspondencia de radios;
- precisión;
- limpieza;
- corrección de las construcciones auxiliares.

Fase 5. Digitalización

Introducción al programa de dibujo vectorial:

- interfaz;
- creación de líneas;
- circunferencias;
- edición;
- selección;
- modificación de dimensiones;

- capas u organización del dibujo;
- herramientas de precisión;
- exportación.

El alumnado reproducirá digitalmente su diseño.

Fase 6. Comparación

Se compararán las dos soluciones:

Dibujo tradicional → dibujo vectorial

El alumnado analizará:

- precisión;
- facilidad de modificación;
- rapidez;
- organización;
- posibilidades de edición;
- calidad de presentación.

Fase 7. Presentación

Cada alumno presentará:

1. boceto;
2. construcción geométrica;
3. lámina definitiva;
4. versión digital;
5. breve explicación del proceso.

8. Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita.
- Lámina de tangencias.
- Portfolio.
- Proyecto.
- Bocetos.
- Proceso de trabajo.
- Observación sistemática.
- Registro anecdótico.
- Producción digital.
- Exposición oral.

9. Evidencias

- Ejercicios de tangencias.
- Construcciones auxiliares.
- Lámina final.
- Diseño de la pieza.
- Archivo vectorial.
- Capturas/proceso digital.
- Portfolio.
- Exposición.

- Autoevaluación.

---

10. Metodología común a las tres situaciones

Las tres situaciones se desarrollarán mediante una metodología activa basada en la **resolución de problemas gráficos y retos de diseño**.

Se combinarán:

- explicación breve del profesor;
- demostración gráfica;
- aprendizaje basado en problemas;
- aprendizaje basado en proyectos;
- trabajo individual;
- trabajo cooperativo y revisión entre iguales;
- experimentación gráfica;
- utilización de herramientas tradicionales;
- utilización progresiva de herramientas digitales;
- autoevaluación y coevaluación.

Se dará especial importancia al **proceso de resolución**, no únicamente al resultado final.

El alumnado deberá aprender a:

1. analizar el problema;
2. identificar los datos;
3. seleccionar el procedimiento;
4. realizar las construcciones auxiliares;
5. ejecutar la solución;
6. comprobarla;
7. detectar errores;
8. corregirla;
9. presentar el resultado con rigor.

---

11. Atención a la diversidad y al Diseño Universal para el Aprendizaje

Las actividades permitirán diferentes niveles de complejidad.

Múltiples formas de implicación

- Elección del diseño en los proyectos.
- Relación con aplicaciones reales.
- Retos progresivos.
- Autoevaluación del propio proceso.

Múltiples formas de representación

- Explicaciones orales.
- Demostraciones gráficas paso a paso.
- Ejemplos resueltos.

- Esquemas.
- Plantillas de apoyo.
- Tutoriales digitales.

Múltiples formas de acción y expresión

- Láminas.
- Bocetos.
- Portfolio.
- Explicación oral.
- Producción digital.
- Trabajo individual y cooperativo.

Para alumnado que presente dificultades se podrán proporcionar construcciones parcialmente iniciadas, plantillas, guías de pasos o ejercicios graduados. Para alumnado que avance con mayor rapidez se plantearán ampliaciones y problemas de mayor complejidad.

---

12. Evaluación de las situaciones de aprendizaje

La evaluación será **continua, formativa e integradora**, atendiendo tanto al resultado como al proceso.

Se valorarán especialmente:

- comprensión de los conceptos geométricos;
- elección adecuada del procedimiento;
- precisión;
- exactitud;
- utilización correcta del instrumental;
- empleo de construcciones auxiliares;
- capacidad de comprobación;
- claridad;
- limpieza;
- rigor gráfico;
- autonomía;
- capacidad para revisar y mejorar;
- aplicación de la normalización;
- utilización adecuada de herramientas digitales.

Instrumentos

Pruebas escritas

- Resolución de problemas geométricos.
- Identificación de propiedades.
- Aplicación de procedimientos.

Portfolio

- Bocetos.
- Ejercicios.
- Correcciones.
- Reflexiones sobre el proceso.

Láminas

- Precisión.
- Construcción.
- Presentación.
- Normalización.

Proyectos

- Resolución del reto.
- Creatividad.
- Aplicación de los contenidos.
- Calidad técnica.

Guía de observación

- Uso de instrumentos.
- Organización.
- Actitud ante el trabajo.
- Revisión y mejora.

Exposición

- Explicación del procedimiento.
- Uso del vocabulario técnico.
- Capacidad para justificar la solución.

---

13. Relación global entre unidades y situaciones

Situación	Unidades	Producto final	Competencias principales
SA 1. El lenguaje secreto de los planos	U1	Lámina geométrica normalizada	CE2 + CE4
SA 2. Diseña tu propio mosaico geométrico	U2 + U3	Patrón geométrico mediante polígonos y transformaciones	CE2 + CE3
SA 3. Diseño técnico: de la tangencia al vector	U4	Pieza técnica analógica y versión vectorial	CE2 + CE5

14. Secuenciación global

SA 1 → Comprender y comunicar

El alumnado adquiere los fundamentos geométricos y aprende que el dibujo técnico es un lenguaje normalizado.

SA 2 → Construir y transformar

El alumnado utiliza polígonos y transformaciones para generar una composición propia, pasando de la resolución de ejercicios al diseño.

SA 3 → Resolver y digitalizar

El alumnado aplica las construcciones geométricas a un problema de diseño y da el salto del dibujo técnico tradicional al entorno digital.

Esta progresión permite pasar de:

GEOMETRÍA → CONSTRUCCIÓN → DISEÑO → APLICACIÓN PROFESIONAL → DIGITALIZACIÓN.

2ª EVALUACIÓN:

SA 4 — «¿Cómo podemos representar el espacio?» → U5 Geometría proyectiva.

SA 5 — «Del espacio al plano: desciframos una pieza» → U6 Diédrico + U7 Acotados.

SA 6 — «Diseñamos y presentamos una pieza en 3D» → U8 Axonométrico + aplicación digital de U6.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 4

«¿Cómo podemos representar el espacio?»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Segunda
Situación de aprendizaje: 4
Título: «¿Cómo podemos representar el espacio?»
Unidades didácticas: U5. Introducción a la geometría proyectiva
Temporalización orientativa: 8-10 sesiones
Producto final: Infografía/portfolio sobre los sistemas de representación y selección razonada del sistema más adecuado para diferentes problemas técnicos.

2. Contextualización y justificación

Representar sobre una superficie plana un objeto que existe en el espacio constituye uno de los grandes problemas del dibujo técnico. La arquitectura, la ingeniería, el diseño industrial y el urbanismo necesitan sistemas de representación capaces de transmitir información espacial de forma precisa.

El alumnado partirá de una pregunta fundamental:

¿Es posible representar un objeto tridimensional sobre un plano sin perder información importante?

A partir de esta cuestión conocerá los fundamentos de la geometría proyectiva, los principales tipos de proyección y los diferentes sistemas de representación.

La situación permite introducir el vocabulario técnico específico y comprender que la elección de un sistema de representación depende del objetivo que se pretenda conseguir.

3. Reto

El alumnado formará parte de un supuesto **estudio de arquitectura e ingeniería** al que se le solicita representar diferentes objetos y espacios.

Antes de realizar los dibujos deberá decidir:

- qué sistema de representación utilizar;
- por qué es el más adecuado;
- qué ventajas presenta;
- qué limitaciones tiene;
- en qué ámbitos profesionales se utiliza.

4. Producto final

Elaboración de un **«Mapa de los sistemas de representación»** que incluya:

- evolución histórica del dibujo técnico;
- relación entre matemáticas y representación gráfica;
- principales sistemas de representación;
- tipos de proyección;
- características de cada sistema;
- ventajas;
- limitaciones;
- aplicaciones;
- ejemplos arquitectónicos, industriales o ingenieriles;
- vocabulario técnico específico.

El producto se completará con una serie de **casos prácticos** en los que el alumnado deberá seleccionar el sistema de representación más adecuado y justificar su elección.

5. Competencias específicas

Competencia específica 1

1.1. 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.

Indicadores:

- **1.1.2.** Reconoce la importancia del dibujo geométrico en la arquitectura, ingeniería y otros campos.
- **1.1.5.** Analiza ejemplos históricos en los que se relacionan las matemáticas y el dibujo geométrico.
- **1.1.6.** Utiliza correctamente el vocabulario técnico y artístico específico de la materia.

Competencia específica 3

3.1. Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando ventajas e inconvenientes.

Indicadores:

- **3.1.1.** Identifica los principales sistemas de representación.
- **3.1.2.** Reconoce sus características fundamentales.
- **3.1.3.** Relaciona cada sistema con sus aplicaciones.
- **3.1.4.** Selecciona el sistema más adecuado según el objetivo gráfico.
- **3.1.5.** Identifica sus ventajas.
- **3.1.6.** Identifica sus limitaciones.
- **3.1.7.** Justifica la elección de un sistema de representación.

6. Saberes/contenidos

- Desarrollo histórico del dibujo técnico.
- Orígenes de la geometría.

- Relación entre matemáticas y dibujo geométrico.
- Aplicaciones del dibujo técnico.
- Arquitectura.
- Ingeniería.
- Diseño industrial.
- Urbanismo.
- Geología.
- Fundamentos de la geometría proyectiva.
- Tipos de proyección.
- Sistemas de representación.
- Ámbitos de aplicación.
- Ventajas y limitaciones de los sistemas.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Activación

Presentación de diferentes representaciones de un mismo objeto:

- fotografía;
- planta;
- alzado;
- perfil;
- perspectiva.

Pregunta inicial:

«¿Cuál de estas representaciones proporciona más información? ¿Cuál es más útil para fabricar el objeto?»

Debate y puesta en común.

Fase 2. Investigación

En pequeños grupos se investigará la evolución de la representación gráfica y su relación con:

- arquitectura;
- ingeniería;
- diseño;
- cartografía;
- urbanismo.

Se prestará atención a la aportación de diferentes culturas y al papel de figuras relevantes, incorporando una perspectiva de género.

Fase 3. Conceptualización

Explicación y ejercicios sobre:

- proyección;
- centro de proyección;
- plano de proyección;
- proyección cilíndrica;

- proyección cónica;
- proyección oblicua;
- sistemas de representación.

Fase 4. Aplicación

Se plantearán diferentes encargos:

- representar una pieza para fabricarla;
- representar una vivienda;
- representar un terreno;
- mostrar visualmente un objeto;
- realizar una representación que permita medir.

El alumnado deberá seleccionar el sistema más adecuado.

Fase 5. Producto final

Elaboración del mapa conceptual/infografía.

Fase 6. Presentación

Cada grupo defenderá una selección de sistemas y justificará sus decisiones utilizando vocabulario técnico.

8. Instrumentos

- Portfolio.
- Infografía.
- Láminas.
- Actividades de investigación.
- Prueba oral.
- Exposición.
- Guía de observación.
- Registro anecdótico.

9. Evidencias

- Línea temporal.
- Mapa de sistemas.
- Ejercicios de identificación.
- Casos prácticos.
- Justificaciones.
- Exposición oral.
- Portfolio.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 5

«Del espacio al plano: desciframos una pieza»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Segunda
Situación de aprendizaje: 5
Título: «Del espacio al plano: desciframos una pieza»
Unidades didácticas: U6. Sistema diédrico + U7. Sistemas acotados
Temporalización orientativa: 14-16 sesiones
Producto final: Plano técnico de una pieza o elemento constructivo utilizando representación diédrica y, cuando proceda, sistema de planos acotados.

2. Contextualización y justificación

En numerosos ámbitos profesionales es necesario representar un objeto tridimensional mediante proyecciones bidimensionales que permitan conocer su forma, posición y dimensiones.

En esta situación el alumnado asumirá el papel de un **técnico encargado de interpretar y elaborar documentación gráfica**.

Deberá pasar de la percepción espacial de una pieza a su representación mediante:

- punto;
- recta;
- plano;
- proyecciones;
- relaciones de pertenencia;
- intersecciones;
- paralelismo;
- perpendicularidad;
- distancias;
- cotas.

La incorporación del sistema de planos acotados permitirá ampliar la aplicación del dibujo técnico a terrenos, superficies y problemas relacionados con arquitectura y urbanismo.

3. Reto

«Una empresa ha recibido una pieza tridimensional pero no dispone de documentación técnica suficiente. Tu misión es reconstruir gráficamente la información necesaria para que otra persona pueda interpretar su geometría sin verla físicamente.»

El alumnado tendrá que elaborar la documentación gráfica necesaria y demostrar que puede pasar del espacio a su representación técnica.

4. Producto final

Un **dossier técnico de representación** compuesto por:

- representación de puntos;
- representación de rectas;
- representación de planos;
- trazas;
- relaciones de pertenencia;
- intersecciones;
- paralelismo;
- perpendicularidad;
- determinación de distancias;
- representación mediante planos acotados;
- interpretación de un plano acotado.

El proyecto podrá incorporar una pequeña pieza arquitectónica o industrial como aplicación final.

5. Competencias específicas

Competencia específica 3

3.2. Representar en el sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia, posición y distancia.

Indicadores:

- **3.2.1.** Identifica los elementos fundamentales del sistema diédrico.
- **3.2.2.** Representa puntos, rectas y planos mediante sus proyecciones diédricas.
- **3.2.3.** Determina la posición de puntos, rectas y planos.
- **3.2.4.** Determina las relaciones de pertenencia.
- **3.2.5.** Determina gráficamente las distancias.
- **3.2.6.** Interpreta correctamente las proyecciones diédricas.

Competencia específica 3

3.3. Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados haciendo uso de sus fundamentos.

Indicadores:

- **3.3.1.** Identifica los fundamentos del sistema de planos acotados.
- **3.3.2.** Representa los puntos mediante sus cotas.
- **3.3.3.** Representa rectas y planos utilizando el sistema.
- **3.3.4.** Interpreta correctamente la información contenida en un plano acotado.

Competencia específica 5

5.2. Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.

Indicadores:

- **5.2.1.** Identifica las primitivas geométricas básicas utilizadas en el modelado tridimensional.
- **5.2.2.** Crea modelos tridimensionales sencillos a partir de primitivas.
- **5.2.7.** Organiza y presenta correctamente el modelo tridimensional.
- **5.2.8.** Participa responsablemente en proyectos digitales en grupo.

6. Saberes/contenidos

Sistema diédrico

- Punto.
- Recta.
- Plano.
- Proyecciones.
- Trazas.
- Determinación del plano.
- Pertenencia.
- Intersección.
- Paralelismo.
- Perpendicularidad.
- Distancias.

Sistema de planos acotados

- Fundamentos.
- Elementos básicos.
- Cotas.
- Representación de puntos.
- Rectas.
- Planos.
- Interpretación de planos.

Modelado digital

- Visualización 2D y 3D.
- Primitivas.
- Modelado de caja.
- Operaciones básicas.
- Composición de piezas.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Percepción espacial

Se presentan objetos físicos sencillos.

El alumnado debe identificar:

- puntos;
- líneas;
- superficies;
- posiciones relativas.

Se realizan bocetos rápidos.

Fase 2. Introducción al diédrico

Construcción progresiva de:

1. punto;
2. recta;
3. plano;
4. trazas;
5. pertenencia.

Fase 3. Relaciones espaciales

Resolución de problemas de:

- intersección;
- paralelismo;
- perpendicularidad;
- distancias.

Se hará especial énfasis en interpretar qué significa cada construcción espacialmente.

Fase 4. Sistema de planos acotados

El alumnado representa:

- puntos mediante cotas;
- rectas;
- planos.

A continuación interpreta diferentes planos sencillos relacionados con terrenos y construcciones.

Fase 5. Reto

Se entrega una pieza o elemento espacial definido mediante información parcial.

El alumnado debe reconstruir gráficamente la información.

Fase 6. Aplicación digital

En grupos, se crea una representación tridimensional sencilla mediante primitivas.

El modelo se organiza y presenta de manera adecuada.

Fase 7. Presentación

Cada grupo explica:

- cómo interpretó la pieza;
- qué sistema utilizó;
- qué problemas encontró;
- cómo los solucionó;
- cómo se relaciona el modelo 3D con sus representaciones 2D.

8. Instrumentos de evaluación

- Pruebas escritas.
- Láminas.

- Portfolio.
- Dossier técnico.
- Ejercicios de diédrico.
- Ejercicios de planos acotados.
- Modelo digital.
- Observación.
- Registro anecdótico.
- Exposición.

9. Evidencias

- Láminas de sistema diédrico.
- Ejercicios de relaciones espaciales.
- Problemas de distancias.
- Planos acotados.
- Interpretación de planos.
- Modelo 3D.
- Portfolio.
- Presentación grupal.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 6

«Diseñamos y presentamos una pieza en 3D»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Segunda
Situación de aprendizaje: 6
Título: «Diseñamos y presentamos una pieza en 3D»
Unidad didáctica principal: U8. Sistema axonométrico
Relación: U6. Sistema diédrico
Temporalización orientativa: 12-14 sesiones
Producto final: Representación axonométrica de una pieza tridimensional a partir de sus proyecciones ortogonales, acompañada de una presentación gráfica y/o modelo digital.

2. Contextualización y justificación

Una representación diédrica permite obtener información precisa sobre una pieza, pero en determinados contextos profesionales resulta necesario generar una representación espacial que facilite su comprensión visual.

La axonometría permite precisamente transformar la información bidimensional de las proyecciones ortogonales en una representación tridimensional comprensible.

En esta situación el alumnado trabajará como si formara parte de un **estudio de diseño industrial**. Recibirá las vistas ortogonales de una pieza y tendrá que reconstruirla mediante una perspectiva axonométrica adecuada.

El reto culminará con la presentación de la pieza de manera gráfica y, cuando sea posible, mediante un modelo tridimensional digital.

3. Reto

«Un cliente dispone de las vistas ortogonales de una pieza, pero necesita una imagen tridimensional para comprender su forma antes de fabricar el prototipo. Debes seleccionar la axonometría más adecuada y elaborar una representación clara y técnicamente correcta.»

4. Producto final

Lámina profesional de una pieza tridimensional, que incluya:

- elección justificada del sistema;
- ejes axonométricos;
- coeficientes de reducción;
- construcción de la pieza;
- representación de caras visibles;
- elementos circulares mediante óvalos isométricos cuando corresponda;
- diferenciación de líneas visibles y ocultas cuando proceda;
- composición equilibrada;
- acabado limpio.

Como ampliación:

- modelo digital 3D;
- presentación digital del objeto.

5. Competencias específicas

Competencia específica 3

3.4. Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos valorando su importancia como métodos de representación espacial.

Indicadores:

- **3.4.1.** Identifica las características de los sistemas axonométricos.
- **3.4.2.** Representa correctamente los ejes axonométricos.
- **3.4.4.** Aplica las relaciones métricas del sistema utilizado.
- **3.4.5.** Interpreta la representación espacial de figuras.
- **3.4.6.** Valora la utilidad de la axonometría.

Competencia específica 3

3.5. Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada, disponiendo los ejes y utilizando los coeficientes de reducción determinados.

Indicadores:

- **3.5.1.** Interpreta las proyecciones ortogonales de una pieza tridimensional.
- **3.5.2.** Identifica las características espaciales de una pieza.
- **3.5.3.** Selecciona el sistema axonométrico adecuado.
- **3.5.4.** Sitúa correctamente los ejes.
- **3.5.5.** Representa formas tridimensionales a partir de sus proyecciones.
- **3.5.6.** Representa correctamente las caras y elementos visibles.
- **3.5.7.** Aplica los coeficientes de reducción.
- **3.5.8.** Organiza la representación para destacar las caras relevantes.

6. Saberes/contenidos

- Sistema axonométrico.
- Axonometría ortogonal.
- Axonometría oblicua.
- Perspectiva isométrica.
- Perspectiva caballera.
- Ejes axonométricos.
- Coeficientes de reducción.
- Relaciones métricas.
- Representación de figuras planas.
- Representación de formas tridimensionales.
- Óvalo isométrico.
- Interpretación de proyecciones ortogonales.
- Organización de la representación espacial.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Observación

Se muestran diferentes objetos representados mediante:

- fotografía;
- diédrico;
- isométrico;
- caballera.

El alumnado analiza qué información proporciona cada representación.

Fase 2. Construcción de ejes

Ejercicios progresivos sobre:

- ejes isométricos;
- ejes de caballera;
- coeficientes;
- escalas;
- relaciones métricas.

Fase 3. Figuras planas

Representación axonométrica de:

- cuadrados;
- rectángulos;
- polígonos;
- circunferencias;
- óvalos isométricos.

Fase 4. De las vistas al volumen

Se entregan las vistas ortogonales de diferentes piezas.

El alumnado debe:

1. interpretar las vistas;
2. identificar dimensiones;
3. imaginar el volumen;
4. seleccionar la axonometría;
5. situar los ejes;
6. aplicar los coeficientes;
7. construir la pieza.

Fase 5. Reto de diseño

Cada alumno o grupo recibe una pieza de mayor complejidad.

Debe elaborar una representación axonométrica final con calidad profesional.

Fase 6. Aplicación digital

Como actividad de ampliación, se recreará la pieza mediante herramientas digitales de modelado 3D.

Se trabajará:

- creación de primitivas;
- modificación;
- operaciones;
- visualización;
- presentación.

Fase 7. Presentación final

Se realizará una pequeña exposición de los trabajos.

Cada alumno deberá explicar:

- qué sistema eligió;
- por qué;
- qué coeficientes utilizó;
- cómo interpretó las vistas;
- qué dificultades encontró.

8. Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita.
- Láminas.
- Portfolio.
- Proyecto.
- Modelo tridimensional.
- Proceso de trabajo.
- Bocetos.
- Guía de observación.
- Exposición oral.

9. Evidencias

- Ejercicios de ejes.
- Ejercicios de coeficientes.
- Óvalos isométricos.
- Interpretación de vistas.
- Perspectivas.
- Lámina final.
- Modelo 3D.
- Exposición.

12. METODOLOGÍA

Las situaciones se desarrollarán mediante una metodología activa y competencial basada fundamentalmente en:

- aprendizaje basado en problemas;
- aprendizaje basado en proyectos;
- resolución de problemas gráficos;
- aprendizaje cooperativo;
- experimentación;
- análisis de objetos reales;
- utilización de instrumentos tradicionales;
- herramientas digitales de representación 2D y 3D;
- exposición y defensa de soluciones;
- autoevaluación y coevaluación.

El proceso habitual será:

OBSERVAR → ANALIZAR → PLANIFICAR → REPRESENTAR → COMPROBAR → CORREGIR → COMUNICAR

Se priorizará el razonamiento espacial y gráfico frente a la reproducción mecánica de procedimientos.

---

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y DUA

Se ofrecerán diferentes vías de acceso a los contenidos:

Representación

- demostraciones paso a paso;
- modelos físicos;
- piezas reales;
- esquemas;
- representaciones gráficas;
- recursos digitales.

Acción y expresión

- ejercicios gráficos;
- láminas;
- portfolio;
- modelos digitales;
- exposiciones;
- trabajos individuales y cooperativos.

Implicación

- elección de piezas en determinados proyectos;
- problemas contextualizados;
- relación con arquitectura, ingeniería y diseño;
- retos progresivos.

Para alumnado con dificultades se utilizarán ejercicios graduados, plantillas de apoyo, construcciones parcialmente iniciadas y modelos visuales.

Para alumnado con mayor dominio se propondrán piezas más complejas, diferentes sistemas de representación y tareas de modelado 3D.

---

14. EVALUACIÓN

La evaluación será continua, formativa e integradora.

Se valorará especialmente:

- comprensión de los sistemas de representación;
- razonamiento espacial;
- precisión gráfica;
- correcta utilización de los instrumentos;
- interpretación de proyecciones;
- elección del sistema adecuado;
- aplicación de procedimientos;
- claridad;
- organización;
- capacidad para comprobar y corregir;
- utilización del vocabulario técnico;
- presentación;
- trabajo cooperativo;
- competencia digital.

Los instrumentos principales serán:

Pruebas escritas + portfolio + láminas + proyectos + observación + exposiciones + modelos digitales.

---

15. DISTRIBUCIÓN ORIENTATIVA DE LA EVALUACIÓN

La segunda evaluación supone el **33,33 % de la calificación anual**.

La ponderación concreta de los indicadores será la establecida en la programación didáctica y/o en el instrumento de evaluación del centro.

Las tres situaciones contribuyen conjuntamente al desarrollo de los indicadores de las U5, U6, U7 y U8:

- **SA 4:** mayor incidencia en los indicadores **1.1.x y 3.1.x**.
- **SA 5:** mayor incidencia en los indicadores **3.2.x, 3.3.x y 5.2.x**.
- **SA 6:** mayor incidencia en los indicadores **3.4.x y 3.5.x**, integrando además la competencia digital vinculada al modelado 3D.

De este modo, los indicadores no quedan asociados exclusivamente a ejercicios aislados, sino que se recogen mediante **evidencias variadas y contextualizadas** a lo largo de las tres situaciones.

Una ventaja importante de esta organización es que **U6 y U8 quedan conectadas pedagógicamente**: primero el alumnado aprende a interpretar una pieza mediante sus proyecciones y después utiliza esa información para reconstruirla en axonometría. Así, el paso **diédrico → axonométrico** deja de ser un salto entre dos unidades y se convierte en un único proceso de representación espacial.

3ª EVALUACIÓN:

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 7

«Un espacio que cobra vida: dibujamos en perspectiva»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Tercera
Situación de aprendizaje: 7
Título: «Un espacio que cobra vida: dibujamos en perspectiva»
Unidad didáctica: U9. Sistema cónico
Temporalización orientativa: 10-12 sesiones
Producto final: Perspectiva cónica de un espacio arquitectónico o de un objeto tridimensional.

2. Contextualización y justificación

La perspectiva cónica permite representar el espacio de una manera próxima a la percepción visual humana. Por ello, constituye una herramienta fundamental en arquitectura, diseño, escenografía, interiorismo y comunicación visual.

El alumnado se enfrentará al reto de representar un espacio tridimensional mediante una perspectiva cónica, comprendiendo cómo funcionan la línea de horizonte, los puntos de fuga y las reglas de la perspectiva.

La situación pretende que el alumnado no se limite a aplicar mecánicamente un procedimiento, sino que utilice la perspectiva como **herramienta de representación y comunicación de una idea espacial**.

3. Reto

«Un estudio de arquitectura necesita presentar a un cliente cómo podría ser un espacio antes de construirlo. Debes realizar una perspectiva cónica que permita visualizar el proyecto de forma clara, proporcionada y atractiva.»

El alumnado podrá elegir entre representar:

- una habitación;
- un pequeño local;
- una plaza;
- un espacio exterior;
- un rincón arquitectónico;
- una composición de objetos.

4. Producto final

Una **lámina de perspectiva cónica** que incluya:

- línea de horizonte;
- línea de tierra;
- punto o puntos de fuga;
- elementos tridimensionales;
- perspectiva frontal u oblicua;

- aplicación correcta de las reglas de perspectiva;
- composición espacial;
- acabado técnico-artístico.

El producto se acompañará de:

- bocetos previos;
- pruebas de composición;
- explicación breve del procedimiento.

5. Competencia específica

Competencia específica 3

3.6. Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica, adaptando y organizando conocimientos, destrezas y actitudes para resolver con creatividad y eficacia una producción técnico-artística propia.

Indicadores:

- **3.6.1.** Identifica los elementos fundamentales de la perspectiva cónica.
- **3.6.2.** Reconoce la función de la línea de horizonte y los puntos de fuga.
- **3.6.3.** Representa elementos tridimensionales mediante perspectiva cónica.
- **3.6.4.** Aplica correctamente las reglas de la perspectiva cónica.
- **3.6.6.** Resuelve propuestas con creatividad.
- **3.6.7.** Presenta una producción técnico-artística eficaz.

6. Saberes/contenidos

- Sistema cónico.
- Fundamentos del sistema.
- Elementos de la perspectiva cónica.
- Línea de horizonte.
- Línea de tierra.
- Puntos de fuga.
- Perspectiva frontal.
- Perspectiva oblicua.
- Representación de elementos tridimensionales.
- Organización espacial.
- Aplicación de las reglas de perspectiva.
- Creatividad y comunicación gráfica.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Observación

Análisis de fotografías y dibujos de espacios arquitectónicos.

El alumnado identifica:

- líneas paralelas;
- líneas que convergen;
- horizonte;
- puntos de fuga;

- profundidad.

Fase 2. Descubrimiento

Construcción guiada de:

- perspectiva frontal;
- perspectiva oblicua;
- cajas;
- prismas;
- elementos arquitectónicos.

Fase 3. Experimentación

El alumnado realiza diferentes bocetos de un mismo espacio modificando:

- posición del observador;
- altura del horizonte;
- punto de fuga;
- distribución de los elementos.

Se analizará cómo cambia la percepción del espacio.

Fase 4. Diseño

Cada alumno desarrolla una propuesta propia.

Antes de realizar la lámina definitiva deberá presentar al menos dos alternativas.

Fase 5. Ejecución

Realización de la perspectiva cónica definitiva.

Se valorará:

- correcta ubicación del horizonte;
- puntos de fuga;
- proporciones;
- profundidad;
- precisión;
- composición;
- limpieza.

Fase 6. Presentación

Exposición breve del trabajo explicando las decisiones tomadas.

8. Instrumentos de evaluación

- Portfolio.
- Bocetos.
- Lámina.
- Proyecto.

- Proceso de trabajo.
- Exposición.
- Guía de observación.
- Registro anecdótico.

9. Evidencias

- Ejercicios de perspectiva.
- Bocetos.
- Alternativas de diseño.
- Lámina definitiva.
- Explicación oral.
- Portfolio.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 8

«Del boceto al plano: diseñamos un objeto»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Tercera
Situación de aprendizaje: 8
Título: «Del boceto al plano: diseñamos un objeto»
Unidad didáctica: U10. Normalización, croquización y escalas
Temporalización orientativa: 12-14 sesiones
Producto final: Croquis completo y plano normalizado de un objeto sencillo.

2. Contextualización y justificación

En los procesos de diseño es necesario pasar de una idea inicial a una representación gráfica que pueda ser interpretada por otras personas.

El boceto permite explorar posibilidades, mientras que el croquis permite concretar las características fundamentales de un objeto. Finalmente, la normalización hace posible transmitir la información de forma universal.

En esta situación el alumnado asumirá el papel de **diseñador/a técnico/a** que debe transformar una idea en documentación gráfica.

La actividad conecta creatividad, análisis, croquización, escalas y normalización.

3. Reto

«Has diseñado un objeto sencillo, pero otra persona debe ser capaz de fabricarlo únicamente a partir de tu documentación gráfica. ¿Puedes transformar tu primera idea en un plano técnico claro, preciso y normalizado?»

4. Producto final

Un **dossier de diseño técnico** compuesto por:

1. bocetos iniciales;
2. diferentes alternativas;
3. selección justificada de una propuesta;
4. croquis acotado;
5. elección de vistas;
6. escala;
7. formato normalizado;
8. rotulación;
9. líneas normalizadas;
10. plano definitivo.

5. Competencias específicas

Competencia específica 4

4.2. Utilizar el croquis y el boceto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas, ofreciendo soluciones a los procesos de trabajo.

Indicadores:

- **4.2.1.** Utiliza el boceto para explorar diferentes posibilidades gráficas.
- **4.2.2.** Utiliza el croquis para analizar las características de un objeto o problema.
- **4.2.3.** Realiza diferentes propuestas antes de seleccionar una solución definitiva.
- **4.2.4.** Utiliza el dibujo como herramienta de reflexión.
- **4.2.5.** Modifica sus propuestas a partir del análisis de los resultados.
- **4.2.6.** Propone soluciones gráficas adecuadas.

Competencia específica 4

4.4. Aplicar las normas nacionales europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección, considerando el Dibujo Técnico como lenguaje universal y utilizándolas para la interpretación de planos y elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.

Indicadores:

- **4.4.2.** Aplica los principios generales de representación.
- **4.4.3.** Utiliza adecuadamente los formatos normalizados.
- **4.4.4.** Aplica correctamente las escalas.
- **4.4.5.** Utiliza sistemas de acotación normalizados.
- **4.4.6.** Aplica métodos de proyección adecuados.
- **4.4.7.** Interpreta correctamente planos técnicos.
- **4.4.8.** Elabora bocetos, esquemas, croquis y planos aplicando las normas.
- **4.4.9.** Comprende el Dibujo Técnico como lenguaje universal.

6. Saberes/contenidos

- Boceto.
- Croquización.
- Croquis acotado.
- Análisis de objetos.
- Elección de vistas.
- Normalización.
- Normas UNE e ISO.

- Formatos.
- Escalas numéricas.
- Escalas gráficas.
- Líneas normalizadas.
- Acotación.
- Rotulación.
- Métodos de proyección.
- Principios generales de representación.
- Dibujo técnico como lenguaje universal.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. Observación y análisis

El alumnado seleccionará un objeto sencillo de uso cotidiano:

- pequeño mueble;
- herramienta;
- pieza doméstica;
- objeto de diseño;
- elemento constructivo.

Analizará:

- forma;
- dimensiones;
- partes;
- simetrías;
- elementos relevantes;
- posibles vistas.

Fase 2. Bocetado

Realización de varios bocetos rápidos.

No se busca todavía precisión, sino:

- explorar;
- pensar;
- comparar;
- detectar problemas.

Fase 3. Alternativas

Cada alumno elaborará diferentes soluciones.

Deberá explicar:

- ventajas;
- inconvenientes;
- modificaciones realizadas.

Fase 4. Croquis

Se realizará el croquis acotado del objeto seleccionado.

Se trabajará:

- proporción;
- vistas;
- cotas;
- organización;
- claridad.

Fase 5. Normalización

Aplicación de:

- formato;
- escala;
- líneas;
- rotulación;
- símbolos;
- sistema de proyección;
- acotación.

Fase 6. Plano definitivo

El alumnado realizará el plano técnico definitivo.

Se utilizará una lista de comprobación antes de la entrega:

- ¿El formato es correcto?
- ¿La escala está indicada?
- ¿Las vistas son suficientes?
- ¿Las cotas son completas?
- ¿Se han evitado cotas innecesarias?
- ¿Las líneas están normalizadas?
- ¿La rotulación es correcta?
- ¿La información permite interpretar el objeto?

Fase 7. Evaluación y mejora

Se realizará coevaluación por parejas.

Cada alumno recibirá el plano de un compañero e intentará interpretar el objeto únicamente mediante la documentación gráfica.

Esto permitirá comprobar si el plano funciona realmente como **lenguaje universal**.

8. Instrumentos

- Portfolio.
- Bocetos.
- Croquis.

- Lámina.
- Plano normalizado.
- Prueba escrita.
- Observación.
- Registro anecdótico.
- Coevaluación.

9. Evidencias

- Bocetos.
- Alternativas.
- Croquis.
- Plano final.
- Ejercicios de escalas.
- Ejercicios de normalización.
- Lista de comprobación.
- Coevaluación.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE 9

«Una pieza, un plano: documentación técnica para fabricar»

1. Identificación

Materia: Dibujo Técnico I
Curso: 1.º de Bachillerato
Evaluación: Tercera
Situación de aprendizaje: 9
Título: «Una pieza, un plano: documentación técnica para fabricar»
Unidades didácticas: U11. Vistas, cortes, secciones y acotación + integración de U9 y U10
Temporalización orientativa: 14-16 sesiones
Producto final: Dossier técnico completo de una pieza u objeto que permita su interpretación y fabricación.

2. Contextualización y justificación

La última situación de aprendizaje pretende funcionar como **proyecto integrador de la materia**.

El alumnado deberá enfrentarse a un problema habitual en el ámbito profesional del dibujo técnico: documentar correctamente un objeto para que otra persona pueda comprender su forma, dimensiones y características sin tenerlo delante.

Para conseguirlo tendrá que seleccionar las vistas necesarias, representar correctamente las proyecciones, realizar cortes y secciones cuando sean necesarios, aplicar escalas y utilizar una acotación adecuada.

El proyecto permite movilizar aprendizajes adquiridos durante el curso:

- geometría;
- sistemas de representación;
- diédrico;
- axonometría;

- perspectiva;
- normalización;
- croquización;
- escalas;
- vistas;
- cortes;
- secciones;
- acotación.

3. Reto

«Una empresa necesita fabricar una pieza, pero únicamente dispone del objeto físico. Tu equipo debe elaborar la documentación técnica necesaria para que pueda fabricarse e interpretarse correctamente sin tener acceso al objeto original.»

El reto introduce una situación profesional realista en la que el dibujo técnico actúa como **lenguaje universal de comunicación**.

4. Producto final

Un **dossier técnico de fabricación** que incluya:

- boceto;
- croquis;
- elección de vistas;
- vistas ortogonales;
- escala;
- formato normalizado;
- cortes y/o secciones;
- acotación;
- rotulación;
- líneas normalizadas;
- cajetín;
- plano definitivo.

Opcionalmente podrá incorporarse:

- perspectiva axonométrica;
- perspectiva cónica de presentación;
- modelo 3D.

5. Competencia específica

Competencia específica 4

4.1. Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común.

Indicadores:

- **4.1.1.** Identifica las vistas necesarias para representar un objeto sencillo.
- **4.1.2.** Representa objetos mediante sus vistas ortogonales.
- **4.1.3.** Aplica correctamente las normas básicas de acotación.

- **4.1.4.** Utiliza adecuadamente las escalas.
- **4.1.5.** Selecciona y utiliza correctamente los formatos normalizados.
- **4.1.6.** Aplica la sintaxis gráfica UNE e ISO.
- **4.1.7.** Valora la importancia del lenguaje técnico común.

6. Saberes/contenidos

- Escalas numéricas y gráficas.
- Formatos.
- Doblado de planos.
- Elección de vistas.
- Vistas ortogonales.
- Líneas normalizadas.
- Acotación.
- Rotulación.
- Cortes.
- Secciones.
- Representación de elementos interiores.
- Sintaxis gráfica UNE e ISO.
- Lenguaje técnico común.

Se integrarán también conocimientos trabajados previamente:

- sistema diédrico;
- axonometría;
- perspectiva cónica;
- croquización;
- normalización.

7. Secuencia de actividades

Fase 1. El problema profesional

Se presenta al alumnado una pieza real.

Sin realizar todavía el plano definitivo deberá responder:

- ¿Qué información necesitamos?
- ¿Qué vistas son necesarias?
- ¿Qué elementos no pueden verse mediante las vistas exteriores?
- ¿Necesitamos un corte?
- ¿Qué dimensiones debemos indicar?

Fase 2. Croquis

Realización del croquis inicial.

Se analizarán:

- geometría;
- proporciones;
- simetrías;
- elementos interiores;

- posibles planos de corte.

Fase 3. Selección de vistas

El alumnado decidirá:

- vista principal;
- planta;
- perfil;
- vistas auxiliares si fueran necesarias.

Se evitará incluir vistas innecesarias.

Fase 4. Representación

Construcción de las vistas ortogonales aplicando correctamente el método de proyección.

Fase 5. Cortes y secciones

Cuando la geometría de la pieza lo requiera, se realizará:

- indicación del plano de corte;
- representación de la sección;
- rayado normalizado;
- diferenciación entre elementos cortados y no cortados.

Fase 6. Acotación

Se aplicarán los principios de acotación:

- cotas funcionales;
- cotas necesarias;
- distribución;
- líneas auxiliares;
- líneas de cota;
- cifras;
- símbolos correspondientes.

Se evitará la sobreacotación.

Fase 7. Escala y formato

El alumnado seleccionará:

- formato;
- escala;
- orientación;
- distribución;
- cajetín.

Fase 8. Dossier definitivo

El resultado será un plano técnico completo.

Fase 9. «Prueba del fabricante»

Se intercambiarán los planos entre grupos.

Un grupo deberá interpretar el plano de otro grupo y responder:

- ¿Qué objeto representa?
- ¿Qué dimensiones tiene?
- ¿Qué partes son interiores?
- ¿Qué escala se ha utilizado?
- ¿Qué vistas son necesarias?
- ¿Sería posible fabricar el objeto con esta información?

Esta actividad constituye una comprobación auténtica de la eficacia del plano.

Fase 10. Defensa final

Cada grupo presentará su documentación y explicará las decisiones adoptadas.

8. Instrumentos de evaluación

- Prueba escrita.
- Dossier técnico.
- Láminas.
- Croquis.
- Portfolio.
- Proyecto.
- Observación.
- Registro anecdótico.
- Coevaluación.
- Exposición.

9. Evidencias

- Boceto.
- Croquis.
- Selección de vistas.
- Vistas ortogonales.
- Cortes.
- Secciones.
- Acotación.
- Escala.
- Formato.
- Plano definitivo.
- Dossier.
- Coevaluación.
- Presentación final.

---

10. RELACIÓN GLOBAL DE LAS TRES SITUACIONES

Situación	Unidad didáctica	Título	Producto final	Competencias principales
SA 7	U9	«Un espacio que cobra vida: dibujamos en perspectiva»	Perspectiva cónica de un espacio	CE3
SA 8	U10	«Del boceto al plano: diseñamos un objeto»	Dossier de bocetos, croquis y plano normalizado	CE4
SA 9	U11 + integración	«Una pieza, un plano: documentación técnica para fabricar»	Dossier técnico completo con vistas, cortes, secciones y acotación	CE4

---

11. PROGRESIÓN DIDÁCTICA DE LA EVALUACIÓN

La tercera evaluación presenta una progresión especialmente adecuada para cerrar el curso:

SA 7 — VISUALIZAR

«Quiero mostrar cómo se ve un espacio.»

El alumnado utiliza la perspectiva cónica para representar el espacio de forma visual.

↓

SA 8 — IDEAR Y NORMALIZAR

«Quiero transformar una idea en un documento técnico.»

El alumnado utiliza bocetos, croquis, escalas y normas para desarrollar un objeto.

↓

SA 9 — DOCUMENTAR PARA FABRICAR

«Quiero que otra persona pueda fabricar mi objeto a partir de mi plano.»

El alumnado integra vistas, cortes, secciones y acotación para crear documentación técnica.

---

12. METODOLOGÍA

Se utilizará una metodología activa basada en problemas y proyectos.

Las actividades seguirán, de manera general, la secuencia:

OBSERVAR → ANALIZAR → BOCETAR → PROBAR → REPRESENTAR → NORMALIZAR → COMPROBAR → MEJORAR → COMUNICAR

Se combinarán:

- aprendizaje basado en proyectos;
- aprendizaje basado en problemas;
- resolución de ejercicios gráficos;
- trabajo individual;
- trabajo cooperativo;
- análisis de objetos reales;
- coevaluación;
- autoevaluación;
- exposición oral;
- utilización de herramientas tradicionales y digitales.

Se dará especial importancia al **proceso de resolución**, al razonamiento espacial y a la capacidad de justificar las decisiones gráficas.

---

13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y DUA

Se ofrecerán diferentes niveles de apoyo y profundización.

Para facilitar el acceso

- ejemplos resueltos;
- demostraciones paso a paso;
- piezas físicas;
- modelos tridimensionales;
- esquemas;
- plantillas;
- guías de construcción.

Para facilitar la expresión

- láminas;
- bocetos;
- croquis;
- portfolio;
- exposiciones;
- proyectos individuales o cooperativos.

Para aumentar la motivación

- elección de objetos;
- problemas vinculados al diseño;
- situaciones profesionales;
- retos progresivos;
- posibilidad de ampliar los proyectos mediante herramientas digitales.

El alumnado que necesite apoyo podrá trabajar con objetos de menor complejidad o con plantillas parcialmente construidas. El alumnado con mayor dominio podrá abordar piezas más complejas y realizar documentación complementaria.
