



### Contenidos:

#### **Bloque I. Materiales y técnicas gráficas.**

##### **El material fundamental y su uso.**

Lápiz de grafito y portaminas. Plumas fuente y tinta china. El compás. Borradores. Afiladores. Juego de escuadra y cartabón. Reglas graduadas. Goniómetro o transportador. Plantillas de curvas. La limpieza en el dibujo técnico.

##### **El dibujo técnico. Dibujo por ordenador. El croquis.**

Utilidad del dibujo técnico. Dibujo por ordenador. Dibujos de diseño. El dibujo a mano alzada. El croquis: técnicas para el croquizado, la proporción en el croquis, croquizado de elipses isométricas.

#### **Bloque II. Geometría métrica aplicada**

##### **Trazados fundamentales en el plano.**

Elementos básicos: el punto, la línea; situación y posiciones relativas; operaciones básicas con segmentos. Ángulos: definición y tipos, posiciones relativas, transporte de un ángulo, operaciones básicas con ángulos. Distancias. Lugares geométricos.

##### **La circunferencia y el círculo.**

La circunferencia. El círculo. Propiedades fundamentales. Posiciones relativas de una circunferencia y una recta. Posiciones relativas de dos circunferencias. Ángulos en la circunferencia. Arco capaz. Rectificación aproximada de arcos de circunferencia.

##### **Polígonos. Relaciones métricas.**

Formas poligonales: definición y nomenclatura. Definición, propiedades, clasificación y características de los triángulos. Líneas y puntos notables en ellos. Definición, propiedades, clasificación y características fundamentales de los cuadriláteros. Consideraciones geométricas. Trazado de polígonos regulares inscritos en la circunferencia. Construcción de polígonos regulares de lado conocido. Polígonos regulares estrellados.

##### **Proporcionalidad y semejanza. Escalas.**

La proporción. Semejanza entre figuras. Rectas anti- paralelas. Escalas. Tipos de escalas: de ampliación, natural y de reducción. Escala intermedia. Escalas gráficas: escalas volantes y triángulo universal de escalas.

##### **Transformaciones geométricas.**

Movimientos en el plano: definición, traslación, giro, simetría central y axial, movimientos directos e inversos, producto de movimientos. Homotecia: definición y propiedades. Trazado de figuras homotéticas.

##### **Tngencias básicas y enlaces.**

Fundamentos de las tangencias. Rectas tangentes a una circunferencia. Rectas tangentes comunes a dos circunferencias. Trazado de circunferencias tangentes de radio conocido. Trazado de circunferencias tangentes de radio desconocido. Enlaces.

### **Curvas técnicas: óvalos, ovoides y espirales.**

Definición, características y construcción de óvalos: dado el eje mayor, conocido el eje menor y conocidos los dos ejes. Definición, características y construcción de ovoides: conocido el eje no simétrico o el eje de simetría. Definición, características y tipos de espirales. Construcción de volutas y de las espirales áurea, logarítmica y de Arquímedes.

### **Bloque III. Sistemas de representación.**

#### **Sistemas de Representación. Fundamentos. Vistas.**

Introducción. Proyecciones: elementos y tipos. Sistemas de representación: características y clasificación. Sistemas de medida: Diédrico y Acotado. Sistemas perspectivos: Axonométrico (ortogonal y oblicuo) y Cónico. Esquema conceptual de métodos de proyección. Vistas diédricas de un sólido. Formas cilíndricas: proyecciones de tubos, taladros y formas combinadas. Secciones planas de un cilindro de revolución.

#### **Sistema diédrico. El punto y la recta.**

Elementos y notaciones. Plano de la tercera proyección. El punto: representación y posiciones en el espacio. La recta: representación, criterio de pertenencia de punto a recta, trazas y cuadrantes de paso, puntos de intersección con los planos bisectores. Posiciones más significativas de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. Verdadera magnitud de un segmento: método de la vista auxiliar.

#### **Sistema diédrico. El plano.**

Determinación y representación mediante sus trazas. Pertenencias de puntos y rectas a un plano. Rectas notables del plano: horizontales, frontales, de máxima pendiente, de máxima inclinación y recta de perfil. Representación del plano por coordenadas cartesianas. Posiciones singulares de planos. Planos notables de una recta. Verdadera magnitud de un plano: vista auxiliar.

#### **Intersecciones. Posiciones relativas. Distancias.**

Intersección entre planos. Intersección entre recta y plano: determinación cuando el plano viene dado por sus trazas o bien cuando viene dado por tres puntos o dos rectas que se cortan. Paralelismo entre rectas, entre recta y plano y entre planos. Perpendicularidad. Teorema de las tres perpendiculares. Perpendicularidad entre recta y plano; plano que pasa por un punto y es perpendicular a una recta; perpendicularidad entre planos; perpendicularidad entre rectas. Distancia entre dos puntos; de un punto a un plano; de un punto a una recta; entre rectas paralelas; entre planos paralelos.

#### **Sistema de planos acotados. Aplicaciones.**

Fundamentos. Representación del punto. La recta. Representación. Pendiente, módulo o intervalo y graduación de una recta. El plano. Representación. Módulo o intervalo de un plano. Intersección de dos planos. Casos particulares de intersección de dos planos: cuando los intervalos de ambos planos son iguales y cuando las trazas de ambos planos son paralelas. Cubiertas de edificaciones. Partes que componen un tejado o cubierta: alero, faldones o paños, limatesa, limahoya, cumbrera y vértices. Métodos de representación. Ejercicio de aplicación: cubierta con patio interior. Planos y representaciones de superficies topográficas. Curvas de nivel. Particularidades del terreno: vertiente o ladera, divisoria y vaguada. Trazado del perfil de un terreno.

#### **Axonometría ortogonal. Perspectiva Isométrica.**

Fundamentos. Axonometrías ortogonales: perspectivas isométrica, dimétrica y trimétrica. La recta: representación, trazas y posiciones. El plano: representación y

posiciones. Rectas contenidas en un plano. Partes circulares en isométrica; enlace de rectas con curvas. Pasos en la representación de cuerpos con caras planas y de cuerpos de revolución

#### **.Axonometría oblicua: perspectiva caballera.**

Fundamentos. Perspectiva frontal y perspectiva planimétrica. La recta: representación y tipos. El plano: representación y tipos. Pertenencias de puntos y rectas a un plano. Circunferencias situadas en los planos coordenados. Pasos en la representación de perspectivas frontales y perspectivas militares.

#### **Sistema cónico: perspectiva cónica o lineal.**

Fundamentos. Elementos perspectivos. Tipos de perspectiva cónica. Altura del punto de vista. Método de los puntos distancia o de las diagonales. Método de los puntos métricos. Trazado de la circunferencia situada en el plano geometral. Pasos en el trazado de la circunferencia contenida en un plano vertical. Principios fundamentales a tener en cuenta para el trazado de perspectivas.

### **Bloque IV. Normalización.**

#### **Normalización. Líneas, escritura y formatos.**

Objeto y trascendencia de la normalización. Clasificación de las normas. Repercusión de las normas industriales. La normalización en el dibujo técnico. Líneas: tipos y aplicaciones. Escritura para rotulación de dibujos (UNE – ISO 3.098). Formatos (UNE 1.026 – ISO 5.457). Plegado para archivar en A4.

#### **Acotación normalizada.**

Consideraciones generales. Acotado de formas básicas en el plano. Acotaciones de sólidos básicos en el espacio. Lectura de acotaciones lineales y angulares. Acotaciones según referencia de superficies. Acotación de aristas. Acotación de diámetros. Acotación de radios.

#### **Cortes, secciones y roturas.**

Objetos de los cortes, secciones y roturas. Diferencia entre corte y sección. Rayados en cortes y secciones. Cortes. Corte total por un solo plano; corte total por giro; corte total por planos paralelos; semicorte o corte de cuadrante y corte parcial. Secciones: abatida y desplazada. Roturas.

### Criterios de evaluación

---

#### **Bloque I. Materiales y técnicas gráficas.**

1. Aprovechamiento de las distintas cualidades del lápiz de grafito según su código en pro de una correcta aplicación del mismo. El empleo y conservación del compás, así como el uso de elementos complementarios como plantillas y hojas de transferibles.
2. Empleo de las diferentes técnicas gráficas en función de la aplicación.
3. Dominio del dibujo y trazados a mano alzada como fundamento para la obtención de destreza y rapidez en la expresión gráfico-técnica.
4. Empleo de algún sistema de diseño gráfico e iniciación al CAD.

#### **Bloque II. Geometría métrica aplicada**

- 1 . Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y/o figura de análisis elaborada previamente.
  - \* *Con este criterio se valorará en qué medida se han comprendido los trazados geométricos fundamentales en el plano. Igualmente se valorará cómo se aplica a la construcción de polígonos, al trazado de figuras semejantes con la consiguiente aplicación de escala y a las transformaciones geométricas.*
2. Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.
  - \* *A través de este criterio se medirá el grado de comprensión del alumnado respecto a la construcción de figuras planas basadas en casos de tangencias, valorando el proceso y la correcta obtención de los puntos de tangencia. Este objetivo servirá también para valorar la correcta comprensión y construcción de curvas técnicas.*
3. Explorar los recursos informáticos de aplicación a la geometría y valorar las aportaciones de las nuevas tecnologías al Dibujo Técnico.

### **Bloque III.        Sistemas de representación.**

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 las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.
  - \* *Este criterio debe valorar la madurez del alumno para elegir el Sistema de Representación idóneo a utilizar, en función del objetivo final y de los medios disponibles.*
- 2 . Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.
  - \* *Con la aplicación de este criterio se quiere valorar el nivel de comprensión del Sistema Diédrico y sus aplicaciones a la resolución de problemas de pertenencia, intersecciones, representación de sólidos sencillos, así como la realización de secciones planas y verdaderas magnitudes.*  
*Este criterio también servirá para conocer si el alumnado es capaz de hacer croquis a mano alzada de formas tridimensionales sencillas en Sistema Diédrico.*  
*Por último, con este objetivo se medirá el grado de comprensión del Sistema Acotado y la aplicación del mismo a la resolución de intersecciones y perfiles de cubiertas o terreno*
2. Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la

importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.

\* *La aplicación de este criterio permitirá conocer si el alumnado ha adquirido visión espacial y es capaz de aplicarla a la representación en las perspectivas isométrica, caballera o militar.*

3. Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.

\* *Se propone con este criterio evaluar la comprensión de los fundamentos de la Perspectiva Cónica, la visión espacial adquirida y la capacidad del alumno para representar, a partir de sus vistas diédricas, una figura plana o espacios y objetos tridimensionales en este sistema.*

#### **Bloque IV. Normalización.**

1. Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.

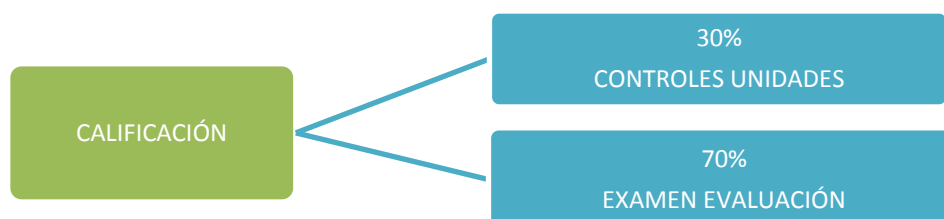
\* *Con este objetivo se pretende saber si el alumnado ha comprendido la importancia que tiene la Normalización así como su utilidad en todos los ámbitos de la producción y distribución de productos.*

\*

1. Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.

\* *A través de este criterio se valora la capacidad para representar gráficamente todo tipo de objetos industriales y arquitectónicos, con todos los datos necesarios para su interpretación o construcción. También se valora si el alumnado aplica correctamente las normas referentes a vistas, escalas, acotación y cortes y secciones.*

#### Criterios de calificación



### ***Procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes***

---

Los alumnos que suspendan alguna evaluación, tendrán la posibilidad de recuperarla durante la siguiente evaluación, mediante la presentación de todos los trabajos no entregados durante el trimestre evaluado y/o la realización de un control de contenidos expresivos y/o técnico. Los alumnos que suspendan la tercera evaluación tendrán la oportunidad de recuperarla en las pruebas de junio, al igual que los alumnos que tengan uno o dos trimestres no recuperados. En estas pruebas el alumno tendrá que presentar de todos los trabajos no entregados durante las evaluaciones suspensas y/o la realización de un control de contenidos y/o técnico.

En las pruebas escritas el alumno deberá expresarse correctamente, sin faltas de ortografía ni tachones, cada una de las faltas restarán 0.10 de la nota del mismo. Dichas pruebas se realizarán a bolígrafo y no se corregirán las realizadas a lápiz o las que no tengan nombre. En las pruebas técnicas el nombre se escribirá con bolígrafo y el resto del examen se dejará en lápiz, sin borrar en ningún momento el proceso seguido para obtener el resultado final.

### ***Procedimiento y actividades de recuperación de asignaturas pendientes.***

---

En las reuniones de departamento se consensuan unos calendarios de actuación y pautas comunes para la recuperación de materias pendientes de otros años. Se establecen controles/trabajos anuales que no coincidan con los trimestrales del curso actual. En ellos los alumnos tendrán que realizar unos trabajos a entregar en fecha concreta y/o un control de contenidos expresivos y/o técnico. Estos trabajos están orientados a que el alumno adquiera los contenidos mínimos exigibles del curso escolar. Los criterios de evaluación y calificación serán los mismos que los establecidos para el curso. La recuperación siempre que sea positiva será con un 5.

### ***Pruebas extraordinarias de septiembre***

---

Los alumnos que suspendan todas las evaluaciones, no tendrán acceso a las pruebas de junio, es posible que tengan que realizar durante los meses de verano un conjunto de actividades teórico-prácticas decididas por el profesor y entregar en el plazo acordado, para preparar el control de contenidos expresivos y/o técnico. Es necesario que la media sea igual o superior al 5.

---