

# DIBUJO TÉCNICO I

1º Bachillerato

IES PROFESOR ANGEL YSERN  
CURSO 2016-2017

## ÍNDICE

1. Introducción. ....	Pág.3
2. Definiciones. ....	Pág.4
3. Objetivos del Bachillerato. ....	Pág.5
4 Objetivos del Dibujo técnico. ....	Pág.6
5. Competencias clave. ....	Pág.7
6. Orientaciones metodológicas. ....	Pág.8
7. Evaluaciones. ....	Pág.9
8. Organización y distribución de los contenidos. ....	Pág.10
9. Competencias que se trabajan en las unidades temáticas. ....	Pág.30

# 1. INTRODUCCIÓN

Según se indica en Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, el dibujo técnico tiene como finalidad dotar al alumno de las competencias necesarias para poder comunicarse gráficamente con objetividad. Esta función comunicativa, basada en una serie de convenciones y normas consensuadas a escala nacional, comunitaria e internacional, nos permite expresar, transmitir, interpretar y comprender ideas o proyectos de una forma objetiva e inequívoca.

El dibujo técnico, por tanto, se hace imprescindible como medio de expresión y comunicación en cualquier proceso de investigación o proyecto tecnológico que se sirva de los aspectos visuales de las ideas y de las formas con el objetivo de visualizar y definir con exactitud lo que se desea diseñar y posteriormente producir.

El alumno debe adquirir competencias específicas en los dos niveles de comunicación del dibujo técnico como lenguaje universal: comprender e interpretar información y documentación codificada y representar o elaborar documentos técnicos normalizados y comprensibles para los destinatarios. Es necesario el conocimiento de un conjunto de convenciones que están recogidas en las normas para el Dibujo Técnico, que se establecen en un ámbito nacional e internacional.

La asignatura favorece la capacidad de abstracción para la comprensión de numerosos trazados y convenciones, lo que la convierte en una valiosa ayuda formativa de carácter general.

A lo largo del primer curso se trabajan las competencias básicas relacionadas con el Dibujo Técnico como lenguaje universal. A tal fin, se desarrollan gradualmente y de forma interrelacionada tres grandes bloques de contenidos: Geometría, Sistemas de representación y Normalización.

El carácter instrumental del dibujo técnico permite el trabajo interdisciplinar con otras materias y la orientación de los alumnos hacia campos del conocimiento o estudios superiores.

Conviene destacar el papel cada vez más importante de las nuevas tecnologías en la sociedad actual. Por ello, se incluye en el currículo, no como contenido, sino como una herramienta, el conocimiento de las posibilidades de los programas de diseño asistido por ordenador.

## 2. DEFINICIONES

A efectos del Real Decreto 1105/2014, se entenderá por:

**Currículo:** regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas y etapas educativas.

**Objetivos:** referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.

**Competencias:** capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

**Contenidos:** conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.

**Estándares de aprendizaje evaluables:** especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

**Criterios de evaluación:** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

**Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

### 3. OBJETIVOS DEL BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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

## 4. OBJETIVOS DEL DIBUJO TÉCNICO

La enseñanza del dibujo técnico en el bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

1. Utilizar adecuadamente y con cierta destreza los instrumentos y la terminología específica del dibujo técnico.
2. Valorar la importancia que tiene el correcto acabado y presentación del dibujo en lo referido a la diferenciación de los distintos trazos que lo configuran, la exactitud de los mismos y la limpieza y cuidado del soporte.
3. Considerar el dibujo técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información.
4. Conocer y comprender los principales fundamentos de la geometría métrica aplicada para resolver problemas de configuración de formas en el plano.
5. Comprender y emplear los sistemas de representación para resolver problemas geométricos en el espacio o representar figuras tridimensionales en el plano.
6. Valorar la universalidad de la normalización en el dibujo técnico y aplicar las principales normas UNE e ISO referidas a la obtención, posición y acotación de las vistas de un cuerpo.
7. Emplear el croquis y la perspectiva a mano alzada como medio de expresión gráfica y conseguir la destreza y la rapidez necesarias.
8. Planificar y reflexionar, de forma individual y colectiva, sobre el proceso de realización de cualquier construcción geométrica, relacionándose con otras personas en las actividades colectivas con flexibilidad y responsabilidad.
9. Integrar sus conocimientos de dibujo técnico dentro de los procesos tecnológicos y en aplicaciones de la vida cotidiana, revisando y valorando el estado de consecución del proyecto o actividad siempre que sea necesario.
10. Interesarse por las nuevas tecnologías y los programas de diseño, disfrutando con su utilización y valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos.
11. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida (competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender).
12. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como de afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente (competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, competencia digital, aprender a aprender, sentido de iniciativa y emprendimiento).
13. Afianzar el espíritu emprendedor con actividades de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

14. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural (conciencia y expresión cultural, competencias sociales y cívicas).

## 5. COMPETENCIAS CLAVE

En el preámbulo del citado Real Decreto 115/2014, se indica que en línea con la Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las **competencias clave para el aprendizaje permanente**, este real decreto se basa en la potenciación del aprendizaje por competencias, integradas en los elementos curriculares para propiciar una renovación en la práctica docente y en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La competencia supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «**saber hacer**» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de éste con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el concepto se aprende de forma conjunta al procedimiento de aprender dicho concepto.

Se adopta la denominación de **competencias clave** definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo».

A efectos del presente real decreto, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- c) Competencia digital.
- d) Aprender a aprender.
- e) Competencias sociales y cívicas.
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- g) Conciencia y expresiones culturales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al

alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

## **6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

Según se indica en el real decreto 2015, las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.

La asignatura de Dibujo Técnico se estudia en los dos cursos del bachillerato.

El desarrollo de los cuatro grandes bloques de que consta esta materia (geometría y dibujo técnico; sistemas de representación; normalización y documentación gráfica de proyectos) debe presentarse en dos libros no excesivamente voluminosos y ello nos obliga a dar una serie de orientaciones metodológicas que ayuden al profesor en sus clases teóricas y prácticas. Pretendemos con ello que los dos libros sean realmente útiles para el profesor y para el alumno, que encontrará en ellos los conocimientos básicos, expuestos de forma clara y precisa para se puedan asimilar bien y con el mínimo esfuerzo.

Como es lógico, damos libertad al profesor para que, con su mejor criterio, introduzca las variantes que estime pertinentes en las orientaciones metodológicas que vamos a desarrollar. En cada unidad temática, para no hacerla exhaustiva, hemos tenido que tomar decisiones sobre si incluir o no una determinada materia, siempre pensando que con lo expuesto sería suficiente para crear un cimiento firme que sirva de base a estudios superiores. Por ello, el profesor, a la vista del tiempo disponible, del desarrollo del curso y del nivel de su alumnado, puede introducir esas variantes que hemos indicado, en el sentido de reforzar algún tema o simplificar otros. Lo mismo debemos indicar en cuanto al desarrollo de las actividades; de éstas se propone un número suficiente, pero no tienen por qué ser las propuestas en el libro las que se lleven a efecto. El entorno y las características de la región pueden hacer más eficaces otras propuestas.

Tratándose de una materia propia de una modalidad hay que pensar que, con los conocimientos recibidos, el alumno adquiere una formación más especializada que lo prepara y orienta hacia estudios posteriores o hacia una actividad profesional.

La metodología a seguir se fundamentará en la idea principal de que el dibujo técnico debe capacitar para el conocimiento del lenguaje gráfico empleado por las distintas especialidades industriales, tanto en sus aspectos de lectura e interpretación como en el de expresión de ideas tecnológicas o científicas.

Teniendo en cuenta que el dibujo técnico debe ser eminentemente activo, a la explicación teórica de la asignatura seguirá la realización de ejercicios, problemas y actividades que pongan al alumno en situación de aplicación de los conocimientos adquiridos.



Se aconseja, si ello es posible, la utilización máxima de medios audiovisuales en orden a conseguir la mayor eficiencia docente, claridad de exposición y ahorro considerable de tiempo.

También se recomienda la utilización de modelos reales.

Profesionalmente, en el futuro, el técnico utilizará el dibujo técnico como herramienta y medio, por lo que no precisa de un singular adiestramiento instrumental, propio de profesionales especializados. Sin embargo, si bien el aprendizaje de ciertos aspectos del dibujo técnico se apoya en ejecuciones prácticas, como vistas necesarias, acotación, etc., en otro aspecto del mismo, como representación de elementos normalizados, es posible su identificación sobre planos ya ejecutados, con lo que no se justifica su dibujo de forma aislada para aprender su representación convencional.

En general, y para aprovechar al máximo el número de horas lectivas del curso, las actividades deben distribuirse mediante trabajos a limpio y resoluciones a mano alzada. Sin duda, conviene que el alumno adquiera soltura con todos los instrumentos y la rapidez y precisión necesarias; por ello, al menos una tercera parte de sus trabajos deberá realizarlos con los instrumentos. Sin embargo, el repaso de muchas construcciones y cierto tipo de problemas geométricos y de descriptiva puede hacerlos a mano alzada con el portaminas. Este sistema de aprendizaje, que aparentemente no tiene importancia, supone para el alumno un ahorro de tiempo muy estimable que puede dedicar a ampliar el número de actividades. Esta metodología, aplicada personalmente a lo largo de más de cuarenta años en la enseñanza del dibujo técnico, la recomendamos de forma especial por los frutos que produce. El alumno emplea menos tiempo y sobre todo “suelta su mano” y consigue hacer correctamente croquis, perspectivas, esquemas y diseños.

## **7. EVALUACIONES**

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos del Bachillerato en las evaluaciones continua y final de la materia de la asignatura de Dibujo técnico, serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en las tablas correspondientes del apartado 8 de este documento.

La evaluación del aprendizaje del alumnado será continua, tendrá un carácter formativo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

## **8. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Los bloques de contenidos del Dibujo Técnico I (*el qué enseñar*) son los reflejados en el real decreto 1105/2014 (currículo del Bachillerato) y las unidades temáticas las propuestas en el libro de Dibujo Técnico I de la editorial Donostiarra, serán:

## **BLOQUE TEMÁTICO I: GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO**

### **TEMA 1: INSTRUMENTOS DE DIBUJO**

Características y empleo

### **TEMA 2: TRAZADOS FUNDAMENTALES**

Reconocimiento de la geometría en la naturaleza y en el arte y como instrumento para el diseño

### **TEMA 3: TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO**

Paralelas, perpendiculares, mediatrices. Operaciones con ángulos

### **TEMA 4: ESCALAS**

### **TEMA 5: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES I**

Triángulos. Rectas y puntos notables de un triángulo

### **TEMA 6: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES II**

Cuadriláteros. Polígonos regulares

### **TEMA 7: RELACIONES GEOMÉTRICAS**

Proporcionalidad, semejanza, igualdad y equivalencia

### **TEMA 8: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS**

Traslación, giro, simetría, homotecia y afinidad

### **TEMA 9: TANGENCIAS**

### **TEMA 10: CURVAS TÉCNICAS**

Óvalo, ovoide, espiral y voluta. Trazado como aplicación de tangencias

### **TEMA 11: GEOMETRÍA**

Aplicaciones de la geometría. Geometría y nuevas tecnologías

## **BLOQUE TEMÁTICO II: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**

### **TEMA 12: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN**

Fundamentos y características más importantes de cada uno de ellos

### **TEMA 13: SISTEMA DIÉDRICO I**

Representación del punto, la recta y el plano

### **TEMA 14: SISTEMA DIÉDRICO II**

Intersección de planos y de recta con plano

### **TEMA 15: SISTEMA DIÉDRICO III**

Paralelismo, perpendicularidad y distancias. Verdaderas magnitudes

### **TEMA 16: SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS**

### **TEMA 17: SISTEMA AXONOMÉTRICO**

### **TEMA 18: SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA**

**TEMA 19: SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL I**

Representación del punto, la recta y el plano

**TEMA 20: SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL II**

Representación de superficies poliédricas y de revolución. Trazado de perspectivas de exteriores y de interiores

**BLOQUE TEMÁTICO III: NORMALIZACIÓN**

**TEMA 21: NORMALIZACIÓN**

Principios generales de representación. Líneas normalizadas

**TEMA 22: FORMATOS**

Plegado para archivadores A4. Archivo y reproducción de planos

**TEMA 23: ACOTACIÓN**

Cortes y secciones

## BLOQUE 1. Geometría y Dibujo técnico

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
<p><b>TEMA 1: INSTRUMENTOS DE DIBUJO</b></p> <p><b>TEMA 2: TRAZADOS FUNDAMENTALES</b></p> <p><b>TEMA 3: TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO</b></p> <p><b>TEMA 4: ESCALAS</b></p> <p><b>TEMA 5: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES I</b></p> <p><b>TEMA 6: CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES II</b></p> <p><b>TEMA 7: RELACIONES GEOMÉTRICAS</b></p> <p><b>TEMA 8: TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS</b></p>	<p>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.</p>	<p>1.1. Diseña, modifica o reproduce formas basadas en redes modulares cuadradas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.</p> <p>1.2. Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.</p> <p>1.3. Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.</p> <p>1.4. Comprende las relaciones métricas de los ángulos de la circunferencia y el círculo, describiendo sus propiedades e identificando sus posibles aplicaciones.</p> <p>1.5. Resuelve triángulos con la ayuda de regla y compás aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, justificando el procedimiento utilizado.</p> <p>1.6. Diseña, modifica o reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza.</p> <p>1.7. Reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.</p> <p>1.8. Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.</p>
	<p>2. Dibujar curvas técnicas y figuras planas</p>	<p>2. 1. Identifica las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias, analizando figuras compuestas por</p>

<p><b>TEMA 9: TANGENCIAS</b></p> <p><b>TEMA 10: CURVAS TÉCNICAS</b></p> <p><b>TEMA 11: GEOMETRÍA</b></p>	<p>compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p>	<p>enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia.</p> <p>2. 2. Resuelve problemas básicos de tangencias con la ayuda de regla y compás aplicando con rigor y exactitud sus propiedades intrínsecas, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.</p> <p>2. 3. Aplica los conocimientos de tangencias a la construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño arquitectónico e industrial.</p> <p>2. 4 Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos</p>
<p><b>BLOQUE 2. Sistemas de representación</b></p>		
<p><b>Contenidos</b></p>	<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>Estándares de aprendizaje</b></p>
<p><b>TEMA 12: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b></p> <p><b>TEMA 13: SISTEMA DIÉDRICO I</b></p>	<p>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.</p>	<p>1.1. Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.</p> <p>1.2. Establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, ilustrando sus ventajas e inconvenientes mediante el dibujo a mano alzada de un mismo cuerpo geométrico sencillo.</p> <p>1. 3. Selecciona el sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, analizando la complejidad de su forma, la finalidad de la representación, la exactitud requerida y los recursos informáticos disponibles.</p> <p>1.4. Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.</p>
		<p>2.1. Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal</p>

<p><b>TEMA 14: SISTEMA DIÉDRICO II</b></p> <p><b>TEMA 15: SISTEMA DIÉDRICO III</b></p> <p><b>TEMA 16: SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS</b></p>	<p>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.</p>	<p>establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p> <p>2.2. Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).</p> <p>2.3. Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.</p> <p>2.4. Determina secciones planas de objetos tridimensionales sencillos, visualizando intuitivamente su posición mediante perspectivas a mano alzada, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.</p> <p>2.5. Comprende el funcionamiento del sistema de planos acotados como una variante del sistema diédrico que permite rentabilizar los conocimientos adquiridos, ilustrando sus principales aplicaciones mediante la resolución de problemas sencillos de pertenencia e intersección y obteniendo perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel</p>
<p><b>TEMA 17: SISTEMA AXONOMÉTRICO</b></p> <p><b>TEMA 18: SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA</b></p>	<p>3. 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</p>	<p>3.1. Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.</p> <p>3.2. Realiza perspectivas caballeras de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a un solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado</p>

	importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.	
<b>TEMA 19: SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL I</b>  <b>TEMA 20: SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL II</b>	4. 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.	4.1. Comprende los fundamentos de la perspectiva cónica, clasificando su tipología en función de la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final, determinando el punto principal, la línea de horizonte, los puntos de fuga y sus puntos de medida.  4.2. Dibuja con la ayuda de útiles de dibujo perspectivas cónicas centrales de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.  4.3. Representa formas sólidas o espaciales con arcos de circunferencia en caras horizontales o verticales, dibujando perspectivas cónicas oblicuas con la ayuda de útiles de dibujo, simplificando la construcción de las elipses perspectivas mediante el trazado de polígonos circunscritos, trazándolas a mano alzado o con la ayuda de plantillas de curvas.
<b>BLOQUE 3. Normalización</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
<b>TEMA 21: NORMALIZACIÓN</b>  <b>TEMA 22: FORMATOS</b>	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	1.1. Describe los objetivos y ámbitos de utilización de las normas UNE, EN e ISO, relacionando las específicas del dibujo técnico con su aplicación para la elección y doblado de formatos, para el empleo de escalas, para establecer el valor representativo de las líneas, para disponer las vistas y para la acotación.



	y garantizar su utilización por el destinatario final.	
<b>TEMA 23: ACOTACIÓN</b>	<p>2. Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.</p>	<p>2.1. Obtiene las dimensiones relevantes de cuerpos o espacios representados utilizando escalas normalizadas.</p> <p>2.2. Representa piezas y elementos industriales o de construcción, aplicando las normas referidas a los principales métodos de proyección ortográficos, seleccionando las vistas imprescindibles para su definición, disponiéndolas adecuadamente y diferenciando el trazado de ejes, líneas vistas y ocultas.</p> <p>2.3. Acota piezas industriales sencillas identificando las cotas necesarias para su correcta definición dimensional, disponiendo de acuerdo a la norma.</p> <p>2.4. Acota espacios arquitectónicos sencillos identificando las cotas necesarias para su correcta definición dimensional, disponiendo de acuerdo a la norma.</p> <p>2.5. Representa objetos con huecos mediante cortes y secciones, aplicando las normas básicas correspondientes.</p>

## UNIDAD 1. INSTRUMENTOS DE DIBUJO

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>El papel y sus clases. El lápiz. El sacapuntas. El portaminas. El estuche y el afilador de minas. La goma de borrar. La escuadra y el cartabón. La regla. El transportador de ángulos. El compás. Los estilógrafos. Las plantillas.</p>	<p>Conocer los diversos instrumentos empleados en la confección de un dibujo técnico. Sus características y la forma de empleo. Utilizar las diferentes técnicas gráficas con un empleo adecuado de instrumentos y materiales. Comprender la forma de conservar los instrumentos en perfecto estado. Comprender la importancia que tiene el manejo correcto del cartabón y de la escuadra para el trazado de paralelas, perpendiculares y ángulos.</p>	<p>Distinguir las características y el modo de empleo de los instrumentos de dibujo. Manejar adecuadamente los instrumentos y materiales. Conocer y conservar en perfecto estado los instrumentos de dibujo Utilizar con destreza y precisión el cartabón y la escuadra para el trazado de paralelas, perpendiculares y ángulos.</p>

## UNIDAD 2. TRAZADOS FUNDAMENTALES

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Reconocimiento de la geometría en la naturaleza.  Identificación de estructuras geométricas en el arte.  La geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.</p>	<p>Conocer la importancia y significación de la geometría en la naturaleza y aprender a valorarla. Observar y reconocer la geometría en diferentes formas naturales: animales, minerales, flores, frutas, etc.. Identificar y distinguir las estructuras geométricas empleadas y utilizadas en las obras artísticas de las diferentes épocas y autores. Apreciar y valorar la geometría como base e instrumento fundamental en el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.</p>	<p>Reconocer y valorar la trascendencia de la geometría en la naturaleza. Identificar diferentes formas y estructuras geométricas en la naturaleza. Buscar obras artísticas de diferentes épocas y artistas donde aparecen estructuras geométricas. Evaluarla importancia de la geometría como instrumento para el diseño.</p>

### UNIDAD 3. TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Elementos geométricos. Signos geométricos. Lugar geométrico y sus aplicaciones. Operaciones con segmentos. Ángulos. Clases de ángulos y su construcción. Operaciones con ángulos. Elaboración de formas basadas en redes modulares</p>	<p>Distinguir los elementos geométricos. Conocer los principales signos geométricos. Comprender y utilizar el concepto de lugar geométrico. Resolver problemas de operaciones con segmentos, trazado de la mediatriz de un segmento, de perpendiculares, construcción de ángulos con el compás y con las plantillas y determinación de bisectrices. Conocer el modo de obtener formas basadas en redes modulares</p>	<p>Reconocer los diferentes elementos geométricos. Determinar, con ayuda de los instrumentos de dibujo, los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano Realizar, utilizando escuadra y cartabón y compás, operaciones con segmentos y con ángulos. Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan, paralelas, perpendiculares, mediatrices, bisectrices. Diseñar, modificar o reproducir formas basadas en redes modulares</p>

### UNIDAD 4. ESCALAS

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Proporcionalidad. Escala. Clases de escalas. .</p>	<p>Adquirir con claridad el concepto de "escala". Construir una escala gráfica y aplicarla. Dibujar planos sencillos con escalas.</p>	<p>Comprender el concepto de escala. Dibujar diferentes escalas gráficas y aplicarlas a ejercicios concretos. Reproducir figuras proporcionales empleando la escala adecuada.</p>

### UNIDAD 5. CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES I

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Triángulos. Definición y clasificación.</p> <p>Rectas y puntos notables de un triángulo.</p> <p>Construcción de triángulos.</p>	<p>Adquirir el concepto de triángulo.</p> <p>Conocer sus clases y características, así como los conceptos de altura, mediana, mediatriz de un lado, bisectriz de un ángulo y puntos notables.</p> <p>Aprender a construir un triángulo a partir de unos datos en los casos más sencillos.</p>	<p>Distinguir los diferentes tipos de triángulos.</p> <p>Trazar los puntos y rectas notables de un triángulo.</p> <p>Dibujar, con ayuda de la escuadra, el cartabón y el compás, triángulos a partir de diferentes datos: lados, ángulos, rectas y puntos notables.</p>

## UNIDAD 6. CONSTRUCCIÓN DE FORMAS POLIGONALES II

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Cuadriláteros. Definición, clasificación y propiedades.</p> <p>Cuadrado, rectángulo, rombo, romboide, trapecio y trapezoide.</p> <p>Polígonos. Definición y sus clases.</p> <p>División de la circunferencia en partes iguales.</p> <p>Construcción de polígonos regulares a partir del lado.</p>	<p>Conocer el concepto de cuadrilátero, sus clases y propiedades.</p> <p>Aprender a construir los siguientes cuadriláteros: cuadrado, rectángulo, rombo, romboide y trapecio.</p> <p>Aprender a dividir la circunferencia en partes iguales y a inscribir polígonos regulares en una circunferencia.</p> <p>Construir un polígono regular de <math>n</math> lados a partir del lado.</p>	<p>Comprender el concepto de cuadrilátero y sus propiedades.</p> <p>Distinguir cada uno de los cuadriláteros y reconocer sus propiedades.</p> <p>Dibujar los principales cuadriláteros.</p> <p>Dividir la circunferencia en partes iguales e inscribir en la misma polígonos regulares.</p> <p>Dibujar polígonos regulares de <math>n</math> lados a partir del lado.</p>

## UNIDAD 7. RELACIONES GEOMÉTRICAS

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
------------	-----------	-------------------------

<p>Razón. Cuarto proporcional, tercero y medio proporcional.</p> <p>Condiciones que deben cumplir las figuras semejantes, iguales y equivalentes.</p> <p>Semejanza. Construcción de figuras semejantes.</p> <p>Igualdad. Construcción de figuras iguales.</p> <p>Equivalencia. Construcción de figuras equivalentes.</p>	<p>Conocer las leyes o relaciones geométricas que pueden presentar dos figuras planas entre sí.</p> <p>Comprender cuándo dos figuras son iguales, proporcionales (semejantes) o equivalentes y cuáles son las condiciones que deben cumplir ambas para que existan estas relaciones.</p> <p>Aprender a aplicar estos conceptos en la construcción de figuras semejantes, iguales y equivalentes.</p>	<p>Comprender las leyes o relaciones geométricas que pueden existir entre dos figuras planas y reconocer cada una de ellas.</p> <p>Dibujar, teniendo en cuenta las condiciones que se deben cumplir, cada una de estas relaciones (semejanza, igualdad y equivalencia).</p> <p>Aplicar las relaciones geométricas en el diseño y construcción de formas planas.</p>
--	--	---

### UNIDAD 8. TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Transformaciones geométricas.</p> <p>Traslación en el plano.</p> <p>Giro o rotación.</p> <p>Simetría. Clases de simetrías.</p> <p>Homotecia.</p> <p>Afinidad.</p> <p>Elementos invariantes en las transformaciones.</p>	<p>Conocerán qué consisten los movimientos en el plano (traslación, giro, simetría, homotecia y afinidad). Aprender a construir estas transformaciones.</p> <p>Valorar la importancia de estas transformaciones geométricas para elaborar soluciones razonadas ante problemas geométricos en el plano y en el espacio.</p> <p>Conocer y comprender el concepto de elemento invariante en una transformación geométrica.</p>	<p>Comprender las características de las transformaciones geométricas elementales.</p> <p>Resolver problemas geométricos sencillos en los que intervengan todo tipo de polígonos y crear formas a partir de ellos, utilizando las transformaciones del plano.</p> <p>Identificar las invariantes de las transformaciones geométricas.</p>

### UNIDAD 9. TANGENCIAS

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
------------	-----------	-------------------------

<p>Posiciones relativas de recta y circunferencia y de dos circunferencias. Consideraciones sobre circunferencias. Trazado de rectas tangentes a circunferencias y de circunferencias tangentes a rectas. Trazado de circunferencias tangentes a otras circunferencias. Enlaces de líneas.</p>	<p>Conocer las diferentes posiciones relativas entre rectas y circunferencias. Resolver los problemas más sencillos de tangencias que se presentan en la práctica del dibujo técnico. Conocer el procedimiento para determinar los puntos de tangencia y para la correcta unión de las líneas.</p>	<p>Distinguir las posiciones relativas de recta y circunferencia y de dos circunferencias. Identificar las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias. Analizar figuras compuestas por enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia. Diseñar y resolver formas sencillas en las que intervengan problemas de tangencias y enlaces entre rectas, circunferencias o ambas aplicando con rigor y exactitud sus propiedades.</p>
--	--	---

<b>UNIDAD 10. CURVAS TÉCNICAS</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Óvalo. Construcción de óvalos. Ovoide. Construcción de ovoides. Voluta. Construcción de la voluta. Construcción de la espiral de Arquímedes. La hélice cilíndrica.</p>	<p>Conocer la forma de estas curvas, sus características, elementos y arcos que las forman. Reconocer y distinguir la presencia de estas curvas en la realidad, apreciando la belleza que encierra su geometría, y descubrir sus aplicaciones en las distintas ramas de la ciencia y de la tecnología. Adquirir destreza en el trazado de estas curvas técnicas.</p>	<p>Identificar la forma de cada una de las curvas técnicas y distinguir los elementos y arcos que las configuran. Aplicar los conocimientos de tangencias a la construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño arquitectónico e industrial.</p>

<b>UNIDAD 11. GEOMETRÍA</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>

<p>Aplicaciones de la geometría al diseño arquitectónico e industrial.</p> <p>Geometría y nuevas tecnologías.</p> <p>Aplicaciones de dibujo vectorial en 2D. Programas de diseño vectorial.</p>	<p>Conocer y valorar las principales aplicaciones de la geometría al diseño arquitectónico e industrial.</p> <p>Conocery familiarizarse con las técnicas de diseño vectorial, los programas de diseño asistido por ordenador y las posibilidades de estas aplicaciones.</p>	<p>Identificar y apreciar las diversas y variadas aplicaciones de la geometría al diseño arquitectónico e industrial.</p> <p>Evaluar la importancia de las nuevas tecnologías y su relación con la geometría.</p> <p>Reconocer las diferentes aplicaciones de dibujo vectorial en 2D y su aportación al dibujo técnico.</p> <p>Realizar prácticas con programas de diseño vectorial.</p>
---	---	--

## UNIDAD 12. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Sistemas de representación. Fundamentos y características.</p> <p>Los sistemas de representación en el Arte.</p> <p>Evolución histórica de los sistemas de representación.</p> <p>Los sistemas de representación y el dibujo técnico: ámbito de aplicación, ventajas e inconvenientes.</p> <p>Sistemas de representación y nuevas tecnologías.</p> <p>Aplicaciones de dibujo vectorial en 3D.</p>	<p>Reconocer los cinco principales sistemas de representación, sus fundamentos y características.</p> <p>Conocer y valorar la evolución y significación de los sistemas de representación.</p> <p>Diferenciar el ámbito de aplicación y las ventajas e inconvenientes de los sistemas de representación.</p> <p>Conocer y familiarizarse con los programas de diseño asistido por ordenador 3D y las posibilidades de estas aplicaciones.</p>	<p>Identificar el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones y obras artísticas.</p> <p>Apreciar las aportaciones realizadas por diferentes personajes históricos en la evolución de los sistemas de representación.</p> <p>Establecer el ámbito de aplicación de cada uno de los sistemas de representación y sus ventajas e inconvenientes</p> <p>Seleccionar el sistema de representación idóneo en función del objeto a representar.</p> <p>Evaluar la importancia de las nuevas tecnologías y su relación con los sistemas de representación.</p> <p>Reconocer las diferentes aplicaciones de dibujo vectorial en 3D y su aportación al dibujo técnico.</p>

## UNIDAD 13. SISTEMA DIÉDRICO I

<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Fundamentos del sistema diédrico. Reversibilidad del sistema. Representación e identificación de puntos. Representación e identificación de rectas. Representación e identificación de planos. Proyecciones de figuras planas contenidas en un plano.	Conocer los fundamentos del sistema diédrico. Solucionar problemas de representación en el sistema diédrico de puntos, rectas y planos. Conocer el procedimiento para obtener las proyecciones de una figura plana contenida en un plano.	Comprender los fundamentos del sistema diédrico y describir los procedimientos de obtención de las proyecciones. Representar inequívocamente puntos, rectas y planos. Resolver problemas de pertenencia de puntos en rectas, y de ambos en planos. Determinar las proyecciones de una figura plana contenida en un plano.

Nota: En el Bloque III (Normalización), concretamente en la UT 21, se desarrollan con más detalle y amplitud los principios generales de representación de objetos tridimensionales (sólidos) en soportes bidimensionales: vistas diédricas, vistas necesarias, denominación, elección y posición relativa de las vistas de una pieza.

<b>UNIDAD 14. SISTEMA DIÉDRICO II</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Intersección. Casos. Determinación de la intersección de dos planos. Trazado de la intersección de recta una con plano.	Conocer los casos de intersecciones. Resolver los problemas de intersección de dos planos y de una recta con un plano.	Representar la recta intersección de dos planos. Representar el punto de intersección de una recta con un plano.



### UNIDAD 15. SISTEMA DIÉDRICO III

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Paralelismo. Trazado de rectas paralelas, de planos paralelos y de recta paralela a un plano.</p> <p>Perpendicularidad. Trazado de recta perpendicular a un plano, de un plano perpendicular a una recta, de rectas entre sí y de dos planos</p> <p>Distancias. Verdaderas magnitudes..</p>	<p>Conocer la condición de paralelismo entre rectas y entre planos.</p> <p>Comprender y dominar el teorema de las tres perpendiculares para la resolución de problemas de perpendicularidad.</p> <p>Conocer los procedimientos para determinar las distancias entre diferentes elementos geométricos.</p>	<p>Resolver problemas de paralelismo.</p> <p>Representar la recta perpendicular a un plano.</p> <p>Determinar las proyecciones diédricas de un plano perpendicular a una recta.</p> <p>Representar rectas y planos perpendiculares entre sí.</p> <p>Identificar con exactitud verdaderas magnitudes</p>

### UNIDAD 16. SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Fundamentos del sistema de planos acotados. Definiciones y aplicaciones.</p> <p>Representación de puntos, rectas y planos.</p> <p>Proyecciones de la recta intersección de dos planos.</p> <p>Representación de las pendientes de un tejado.</p> <p>Superficies y perfiles topográficos.</p> <p>Dibujos topográficos.</p>	<p>Conocer los fundamentos y definiciones y aplicaciones del sistema de planos acotados.</p> <p>Solucionar problemas de representación en el sistema de planos acotados de puntos, rectas y planos.</p> <p>Conocer el procedimiento para obtener dibujos topográficos.</p>	<p>Comprender los fundamentos del sistema de planos acotados y describir los procedimientos de obtención de las proyecciones.</p> <p>Identificar diferentes aplicaciones del sistema de planos acotados</p> <p>Representar inequívocamente puntos, rectas y planos.</p> <p>Resolver problemas de representación de las pendientes de un tejado.</p> <p>Representar en el sistema de planos acotados dibujos topográficos sencillos. .</p>

## UNIDAD 17. SISTEMA AXONOMÉTRICO

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
Fundamentos del sistema axonométrico ortogonal. Sistema axonométrico isométrico. Escala isométrica Representación del punto, Proyecciones de rectas. Representación del plano. Perspectiva axonométrica isométrica de la circunferencia. Aplicación del óvalo isométrico como representación simplificada de formas circulares. Perspectiva isométrica de sólidos.	Conocer los fundamentos del sistema axonométrico. Conocer el procedimiento para la construcción de la escala isométrica, la disposición de los ejes y la utilización del coeficiente de reducción en el sistema isométrico. Solucionar problemas de representación en el sistema diédrico de puntos, rectas y planos. Dibujar el óvalo isométrico como representación simplificada de formas circulares.. Realizar perspectivas isométricas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales.	Comprender los fundamentos del sistema diédrico y describir los procedimientos de obtención de las proyecciones. Representar inequívocamente puntos, rectas y planos. Dibujar la perspectiva isométrica de la circunferencia. Representar circunferencias situadas en los planos del sistema como óvalos en lugar de elipses. Visualizar piezas sencillas, dadas las vistas diédricas, mediante su perspectiva isométrica.

## UNIDAD 18. SISTEMA DE PERSPECTIVA CABALLERA

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
Fundamentos del sistema de perspectiva caballera. Disposición de los ejes y coeficiente de reducción Representación del punto y distancia entre puntos. Perspectiva caballera de figuras planas y de la circunferencia. Perspectiva caballera de sólidos.	Conocer los fundamentos del sistema de perspectiva. Conocer la disposición de los ejes y la utilización del coeficiente de reducción en el sistema de perspectiva caballera. Solucionar problemas de representación en el sistema de puntos y de su distancia. Dibujar la perspectiva caballera de figuras planas y de circunferencias. Realizar perspectivas caballerías de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales.	Comprender los fundamentos del sistema de perspectiva caballera. Seleccionar la disposición más adecuada de los ejes y del coeficiente de reducción en función del objeto a representar. Representar inequívocamente puntos y determinar la distancia entre puntos. Representar figuras planas y circunferencias. Visualizar piezas sencillas, dadas las vistas diédricas, mediante su perspectiva caballera.

## UNIDAD 19. SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL I

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Fundamentos de la perspectiva cónica.</p> <p>Elementos del sistema. Plano del cuadro y cono visual.</p> <p>Determinación del punto de vista y orientación de las caras principales.</p> <p>Clases de perspectiva cónica.</p> <p>Representación rectas y planos. Paralelismo.</p> <p>Puntos de fuga. Puntos métricos.</p> <p>Representación de figuras planas y de la circunferencia.</p>	<p>Conocer los fundamentos y los elementos de la perspectiva cónica.</p> <p>Conocer la incidencia de la orientación de las caras principales respecto al plano del cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista.</p> <p>Solucionar problemas de representación en el sistema de rectas y planos.</p> <p>Conocer los procedimientos para trazar rectas y planos paralelos.</p> <p>Adquirir el concepto y determinación de los puntos de fuga y puntos métricos.</p> <p>Dibujar la perspectiva cónica de figuras planas y de circunferencias.</p>	<p>Comprender los fundamentos de la perspectiva cónica y distinguir los elementos que intervienen en la misma.</p> <p>Seleccionar la disposición más adecuada de la orientación de las caras principales respecto al plano del cuadro y de la posición del punto de vista en función del objeto a representar.</p> <p>Representar inequívocamente rectas y planos y determinar la distancia entre puntos.</p> <p>Realizar trazados de rectas paralelas y de planos paralelos</p> <p>Representar en perspectiva cónica figuras planas y circunferencias.</p>

## UNIDAD 20. SISTEMA CÓNICO DE PERSPECTIVA LINEAL II

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
<p>Representación de superficies poliédricas y de revolución.</p> <p>Trazado de perspectivas de exteriores y de interiores</p>	<p>Conocer los procedimientos para representar superficies poliédricas y de revolución.</p> <p>Dibujar la perspectiva cónica de interiores y exteriores.</p>	<p>Representar formas sólidas (prismas, pirámides, conos, etc.)</p> <p>Visualizar la perspectiva cónica de edificios y/o espacios interiores.</p>

<b>UNIDAD 21. NORMALIZACIÓN</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<p>La normalización. Propósitos y beneficios que aporta. Tipos de normas.</p> <p>Principios generales de representación: Vistas necesarias de una pieza. Posiciones relativas de las vistas. Elección de las vistas. Vistas particulares. Vistas locales.</p> <p>Líneas normalizadas. Clases de líneas. Anchura de las líneas. Esparcimiento entre líneas. Orden de prioridad de las líneas coincidentes.</p>	<p>Detallar los objetivos y ámbitos de utilización de las normas.</p> <p>Conocer los principios de representación de cuerpos sobre un plano: elección de las vistas necesarias y su correcta disposición.</p> <p>Seleccionar adecuadamente los tipos de líneas normalizadas para la correcta definición de un objeto.</p>	<p>Describir los propósitos, beneficios, tipos y ámbito de aplicación de las normas.</p> <p>Dibujar piezas y elementos industriales, aplicando los principios generales de representación: vistas imprescindibles para su definición, correcta disposición de las mismas y empleo diferenciado de los tipos de líneas (ejes de simetría, líneas vistas y ocultas, etc.).</p>

Nota: En el Bloque I (Geometría y Dibujo Técnico), concretamente en la UT4 ESCALAS, se desarrollan todas las cuestiones referente a las escalas.

<b>UNIDAD 22. FORMATOS</b>		
<b>Contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Formatos.</p> <p>Normalización de los formatos.</p> <p>Plegado o doblado de planos.</p> <p>Reproducción de planos.</p> <p>Archivo de planos.</p>	<p>Saber qué es un formato y reconocer sus tipos y normas de aplicación en los mismos.</p> <p>Conocer la norma de plegado de los planos.</p> <p>Dominarlos métodos y procedimientos más adecuados para reproducir y archivar un plano.</p>	<p>Identificar los tipos de formatos y los elementos que los conforman.</p> <p>Dibujar, con sus correspondientes elementos, formatos normalizados para la representación de piezas.</p> <p>Realizar ejercicios de plegado de planos según la norma correspondiente.</p> <p>Reproducir y archivar formatos normalizados.</p>

## UNIDAD 23. ACOTACIÓN

Contenidos	Objetivos	Criterios de evaluación
Acotación. Norma de aplicación. Método de acotación.  Cortes y secciones. Rayados, planos de corte y representaciones convencionales.	Valorar la importancia de la acotación en un plano industrial o arquitectónico.  Diferenciar un corte de una sección. Dominar la normativa sobre cortes y secciones.	Analizar planos acotados e identificar su correcta realización. Acotar piezas industriales sencillas colocando, de acuerdo a la norma, las cotas necesarias para su correcta definición,. Representar objetos con huecos por medio de cortes o secciones.

## 9. COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN LAS UNIDADES TEMATICAS

Unidades temáticas	Competencias en cada una de las unidades temáticas
<b>UT. 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> </ul>
<b>UT. 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia digital</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT.3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT.7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT.8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 11</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia digital</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia digital</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 13</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 14</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia para aprender a aprender</li> <li><input type="checkbox"/> Competencias sociales y cívicas</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li><input type="checkbox"/> Competencia en comunicación lingüística</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 18</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 19</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 20</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia en conciencia y expresiones culturales</li> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia digital</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología</li> </ul>
<b>UT. 21</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> </ul>
<b>UT. 22</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> </ul>
<b>UT. 23</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Competencia para aprender a aprender</li> <li>❑ Competencias sociales y cívicas</li> <li>❑ Competencia en comunicación lingüística</li> <li>❑ Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor</li> </ul>