

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DIBUJO

Asignatura/área/módulo:
DIBUJO TÉCNICO II



**I.E.S. SAN JUAN BOSCO
(Jaén)**

Curso 2022/2023

PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE DIBUJO

Asignatura/área/módulo: DIBUJO TÉCNICO II

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN

2.OBJETIVOS DE LA ETAPA. CONCRECIÓN DE OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

3.CONTENIDOS.

4.SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS. TEMPORIZACIÓN

5.EVALUACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (establecidos para cada curso o nivel en los anexos de la Orden de 15 de Enero de 2021 en la parte correspondiente a cada asignatura)

6.ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Medidas para estimular el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad e expresarse en público

7.PROGRAMA DE RECUPERACIÓN (Añadir seguimiento de asignaturas pendientes para alumnos de bachillerato)

8.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

10.CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Medidas para la integración de la perspectiva de género
- Actividades complementarias y extraescolares

11.PROGRAMACIÓN DE AULA

1. INTRODUCCIÓN

Entre las finalidades del Dibujo Técnico figura de manera específica dotar al estudiante de las competencias necesarias para poder comunicarse gráficamente con objetividad en un mundo cada vez más complejo, que requiere del diseño y fabricación de productos que resuelvan las necesidades presentes y futuras. Esta función comunicativa, gracias al acuerdo de una serie de convenciones a escala nacional, comunitaria e internacional, nos permite transmitir, interpretar y comprender ideas o proyectos de manera fiable, objetiva e inequívoca.

El Dibujo Técnico, por tanto, se emplea como medio de comunicación en cualquier proceso de investigación o proyecto que se sirva de los aspectos visuales de las ideas y de las formas para visualizar lo que se está diseñando y, en su caso, definir de una manera clara y exacta lo que se desea producir. Es decir, el conocimiento del Dibujo Técnico como lenguaje universal en sus dos niveles de comunicación: comprender o interpretar la información codificada y expresarse o elaborar información comprensible por los destinatarios.

El alumnado, al adquirir competencias específicas en la interpretación de documentación gráfica elaborada de acuerdo a norma en los sistemas de representación convencionales, puede conocer mejor el mundo; esto requiere, además del conocimiento de las principales normas de dibujo, un desarrollo avanzado de su "visión espacial", entendida como la capacidad de abstracción para, por ejemplo, visualizar o imaginar objetos tridimensionales representados mediante imágenes planas. Además de comprender la compleja información gráfica que nos rodea, es preciso que el estudiante aborde la representación de espacios u objetos de todo tipo y elaboración de documentos técnicos normalizados que plasmen sus ideas y proyectos, ya estén relacionados con el diseño gráfico, con la ideación de espacios arquitectónicos o con la fabricación artesanal o industrial de piezas y conjuntos.

Durante el **primer curso** se trabajan las competencias básicas relacionadas con el Dibujo Técnico como lenguaje de comunicación e instrumento básico para la comprensión, análisis y representación de la realidad. Para ello, se introducen gradualmente y de manera interrelacionada tres grandes bloques: Geometría, Sistemas de representación y Normalización. Se trata de que el estudiante tenga una visión global de los fundamentos del Dibujo Técnico que le permita en el siguiente curso profundizar distintos aspectos de esta materia.

A lo largo del **segundo curso** se introduce un Bloque nuevo, denominado Proyecto, para la integración de las destrezas adquiridas en la etapa.

Los contenidos de la materia se han agrupado en cuatro bloques interrelacionados: Geometría, Sistemas de representación, Normalización y Proyectos.

El primer bloque, denominado **Geometría**, desarrolla durante los dos cursos que componen esta etapa los contenidos necesarios para resolver problemas de configuración de formas, al tiempo que analiza su presencia en la naturaleza y el arte a lo largo de la historia, y sus aplicaciones al mundo científico y técnico.

De manera análoga, el bloque dedicado a los **Sistemas de representación** desarrolla los fundamentos, características y aplicaciones de las axonometrías, perspectivas cónicas, y de los sistemas diédrico y de planos acotados. Este bloque debe abordarse de manera integrada para permitir descubrir las relaciones entre sistemas y las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Además, es conveniente potenciar la utilización del dibujo "a mano alzada" como herramienta de comunicación de ideas y análisis de problemas de representación.

El tercer bloque: **la Normalización**, pretende dotar al estudiante de los procedimientos para simplificar, unificar y objetivar las representaciones gráficas. Este bloque está especialmente relacionado con el proceso de elaboración de proyectos, objeto del último bloque, por lo que, aunque la secuencia establecida sitúa este bloque de manera específica en el primer curso, su condición de lenguaje universal hace que su utilización sea una constante a lo largo de la etapa. El cuarto bloque, denominado **Proyectos**, tiene como objetivo principal que el estudiante movilice e interrelacione los contenidos adquiridos a lo largo de toda la etapa, y los utilice para elaborar y presentar de forma individual y colectiva los bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño gráfico, industrial o arquitectónico.

En 1º de Bachillerato, el bloque denominado Proyectos en 2º, se desarrolla a través de los trabajos prácticos que tienen este enfoque. A lo largo del curso, se pide a los alumnos la realización de una serie de proyectos, de mayor o menor entidad y complejidad, que están vinculados a los conceptos teóricos que se imparten en cada periodo del curso. **En 2º de bachillerato, la realización de proyectos y los conocimientos necesarios para ello forman el cuarto bloque de la materia.**

2. OBJETIVOS.

2.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Según el artículo 25, del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, los objetivos de Bachillerato son:

- 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.

2.2 OBJETIVOS DE DIBUJO TÉCNICO

Según la Orden del 15 de julio de 2021, la enseñanza de Dibujo Técnico en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Apreciar y reconocer el dibujo técnico como elemento de configuración y recurso gráfico en la industria, el diseño, la arquitectura, el arte o en la vida cotidiana.
2. Comprender y representar los problemas de configuración de figuras sencillas en el plano y el espacio.
3. Analizar los fundamentos y las características de los sistemas de representación.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Descubrir la importancia del proceso metodológico de creación y representación del dibujo técnico mediante la elaboración de bocetos, croquis y planos.
8. 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.
9. Interesarse por las nuevas tecnologías y los programas de diseño, disfrutando con su utilización y valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos.

3. CONTENIDOS

BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO

Resolución de problemas geométricos: Proporcionalidad. El rectángulo áureo. Aplicaciones.

Construcción de figuras planas equivalentes.

Relación entre los ángulos y la circunferencia. Arco capaz. Aplicaciones.

Potencia de un punto respecto a una circunferencia. Determinación y propiedades del eje radical y del centro radical. Aplicación a la resolución de tangencias.

Inversión. Determinación de figuras inversas. Aplicación a la resolución de tangencias.

Trazado de curvas cónicas y técnicas:

Curvas cónicas. Origen, determinación y trazado de la elipse, la parábola y la hipérbola. Resolución de problemas de pertenencia, tangencia e incidencia. Aplicaciones.

Curvas técnicas. Origen, determinación y trazado de las curvas cíclicas y evolventes. Aplicaciones.

Transformaciones geométricas:

Afinidad. Determinación de sus elementos. Trazado de figuras afines. Construcción de la elipse afín a una circunferencia. Aplicaciones.

Homología. Determinación de sus elementos. Trazado de figuras homólogas. Aplicaciones.

BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Punto, recta y plano en sistema diédrico:

Resolución de problemas de pertenencia, incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

Determinación de la verdadera magnitud de segmentos y formas planas.

Abatimiento de planos. Determinación de sus elementos. Aplicaciones.

Giro de un cuerpo geométrico. Aplicaciones.

Cambios de plano.

Determinación de las nuevas proyecciones. Aplicaciones.

Construcción de figuras planas. Afinidad entre proyecciones. Problema inverso al abatimiento.

Cuerpos geométricos en sistema diédrico:

Representación de poliedros regulares. Posiciones singulares.

Determinación de sus secciones principales.

Representación de prismas y pirámides. Determinación de secciones planas y elaboración de desarrollos. Intersecciones.

Representación de cilindros, conos y esferas. Secciones planas.

Sistemas axonométricos ortogonales:

Posición del triedro fundamental. Relación entre el triángulo de trazas y los ejes del sistema. Determinación de coeficientes de reducción. Tipología de las axonometrías ortogonales. Ventajas e inconvenientes.

Representación de figuras planas.

Representación simplificada de la circunferencia.

Representación de cuerpos geométricos y espacios arquitectónicos.

Secciones planas. Intersecciones.

BLOQUE 3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS

Elaboración de bocetos, croquis y planos.

El proceso de diseño/fabricación: perspectiva histórica y situación actual.

El proyecto: tipos y elementos.

Planificación de proyectos.

Identificación de las fases de un proyecto. Programación de tareas.

Elaboración de las primeras ideas.

Dibujo de bocetos a mano alzada y esquemas. Elaboración de dibujos acotados.

Elaboración de croquis de piezas y conjuntos.

Tipos de planos. Planos de situación, de conjunto, de montaje, de instalación, de detalle, de fabricación o de construcción.

Presentación de proyectos.

Elaboración de la documentación gráfica de un proyecto gráfico, industrial o arquitectónico sencillo.

Posibilidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al diseño, edición, archivo y presentación de proyectos.

Dibujo vectorial 2D. Dibujo y edición de entidades. Creación de bloques.

Visibilidad de capas.

Dibujo vectorial 3D. Inserción y edición de sólidos. Galerías y bibliotecas de modelos. Incorporación de texturas.

Selección del encuadre, la iluminación y el punto de vista

4. CONTENIDOS. SECUENCIACIÓN Y TEMPORIZACIÓN

Esta asignatura tiene asignadas cuatro horas semanales quedando el currículo secuenciado según indica la tabla.

2º DE BACHILLERATO DIBUJO TÉCNICO		
GENERALES	ESPECÍFICOS	EVALUACIÓN
Geometría y Dibujo técnico	<ol style="list-style-type: none">1. Trazados fundamentales: Proporciones. Arco capaz. Ángulos en la circunferencia. Rectificación. Potencia. Eje radical. Equivalencias.2. Curvas técnicas y curvas cónicas.3. Transformaciones geométricas. Geometría proyectiva: Homología, afinidad, homotecia.4. Inversión y tangencias.	1º
Sistemas de representación	<ol style="list-style-type: none">5. Sistema diédrico. Vistas. Sistema europeo. Sistema americano.6. Sistema diédrico. Punto, recta y plano. Pertenencias, paralelismo, perpendicularidad.7. Sistema diédrico. Abatimientos. Giros. Cambios de plano. Verdadera magnitud.	2º
	<ol style="list-style-type: none">8. Sistema diédrico. Prismas, pirámides y poliedros. Secciones.9. Sistema axonométrico ortogonal. Isométrico, dimétrico, trimétrico.	3º
Documentación gráfica de proyectos	<ol style="list-style-type: none">10. Trabajos prácticos. Elaboración de proyectos y problemas de mayor dificultad.11. El uso de las nuevas tecnologías.	

5. EVALUACIÓN. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO (%)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS
Bloque 1. Geometría y dibujo técnico			
<p>1. Resolver problemas de tangencias mediante la aplicación de las propiedades del arco capaz, de los ejes y centros radicales y/o de la transformación de circunferencias y rectas por inversión, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p> <p>2. Dibujar curvas cíclicas y cónicas, identificando sus principales elementos y utilizando sus propiedades fundamentales para resolver problemas de pertenencia, tangencia o incidencia.</p> <p>3. Relacionar las transformaciones homológicas con sus aplicaciones a la geometría plana y a los sistemas de representación, valorando la rapidez y exactitud en los trazados que proporciona su utilización.</p>	<p>1. 33,3 %</p> <p>2. 33,3 %</p> <p>3. 33,3 %</p>	<p>1.1. Identifica la estructura geométrica de objetos industriales o arquitectónicos a partir del análisis de plantas, alzados, perspectivas o fotografías, señalando sus elementos básicos y determinando las principales relaciones de proporcionalidad.</p> <p>1.2. Determina lugares geométricos de aplicación al Dibujo aplicando los conceptos de potencia o inversión.</p> <p>1.3. Transforma por inversión figuras planas compuestas por puntos, rectas y circunferencias describiendo sus posibles aplicaciones a la resolución de problemas geométricos.</p> <p>1.4. Selecciona estrategias para la resolución de problemas geométricos complejos, analizando las posibles soluciones y transformándolos por analogía en otros problemas más sencillos.</p> <p>1.5. Resuelve problemas de tangencias aplicando las propiedades de los ejes y centros radicales, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.</p> <p>2.1. Comprende el origen de las curvas cónicas y las relaciones métricas entre elementos, describiendo sus propiedades e identificando sus aplicaciones.</p> <p>2.2. Resuelve problemas de pertenencia, intersección y</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Competencia digital. Comunicación lingüística.</p>

		<p>tangencias entre líneas rectas y curvas cónicas, aplicando sus propiedades y justificando el procedimiento utilizado.</p> <p>2.3. Traza curvas cónicas determinando previamente los elementos que las definen, tales como ejes, focos, directrices, tangentes o asíntotas, resolviendo su trazado por puntos o por homología respecto a la circunferencia.</p> <p>3.1. Comprende las características de las transformaciones homológicas identificando sus invariantes geométricos, describiendo sus aplicaciones.</p> <p>3.2. Aplica la homología y la afinidad a la resolución de problemas geométricos y a la representación de formas planas.</p> <p>3.3. Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas complejas, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO (%)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS
Bloque 2. Sistemas de representación. Fundamentos. Vistas.			
<p>1. Valorar la importancia de la elaboración de dibujos a mano alzada para desarrollar la “visión espacial”, analizando la posición relativa entre rectas, planos y superficies, identificando sus relaciones métricas para determinar el sistema de representación adecuado y la estrategia idónea que solucione los problemas de representación de cuerpos o espacios tridimensionales.</p> <p>2. Representar poliedros regulares,</p>	<p>1. 33,3 %</p> <p>2. 33,3 %</p> <p>3. 33,3 %</p>	<p>1.1. Comprende los fundamentos o principios geométricos que condicionan el paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados como herramienta base para resolver problemas de pertenencia, posición, mínimas distancias y verdadera magnitud.</p> <p>1.2. Representa figuras planas contenidos en planos paralelos, perpendiculares u oblicuos a los planos de proyección, trazando sus</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Aprender a aprender. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Competencia digital.</p>

<p>pirámides, prismas, cilindros y conos mediante sus proyecciones ortográficas, analizando las posiciones singulares respecto a los planos de proyección, determinando las relaciones métricas entre sus elementos, las secciones planas principales y la verdadera magnitud o desarrollo de las superficies que los conforman.</p> <p>3. Dibujar axonometrías de poliedros regulares, pirámides, prismas, cilindros y conos, disponiendo su posición en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y/o de la conveniencia de los trazados necesarios, utilizando la ayuda del abatimiento de figuras planas situadas en los planos coordenados, calculando los coeficientes de reducción y determinando las secciones planas principales.</p>		<p>proyecciones diédricas.</p> <p>1.3. Determina la verdadera magnitud de segmentos, ángulos y figuras planas utilizando giros, abatimientos o cambios de plano en sistema diédrico y, en su caso, en el sistema de planos acotados.</p> <p>2.1. Representa el hexaedro o cubo en cualquier posición respecto a los planos coordenados, el resto de los poliedros regulares, prismas y pirámides en posiciones favorables, con la ayuda de sus proyecciones diédricas, determinando partes vistas y ocultas.</p> <p>2.2. Representa cilindros y conos de revolución aplicando giros o cambios de plano para disponer sus proyecciones diédricas en posición favorable para resolver problemas de medida.</p> <p>2.3. Determina la sección plana de cuerpos o espacios tridimensionales formados por superficies poliédricas, cilíndricas, cónicas y/o esféricas, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.</p> <p>2.4. Halla la intersección entre líneas rectas y cuerpos geométricos con la ayuda de sus proyecciones diédricas o su perspectiva, indicando el trazado auxiliar utilizado para la determinación de los puntos de entrada y salida.</p> <p>2.5. Desarrolla superficies poliédricas, cilíndricas y cónicas, con la ayuda de sus proyecciones diédricas, utilizando giros, abatimientos o cambios de plano para obtener la verdadera magnitud de las aristas y caras que las conforman.</p> <p>3.1. Comprende los fundamentos</p>	<p>Comunicación lingüística.</p>
--	--	---	----------------------------------

		<p>de la axonometría ortogonal, clasificando su tipología en función de la orientación del triedro fundamental, determinando el triángulo de trazas y calculando los coeficientes de corrección.</p> <p>3.2. Dibuja axonometrías de cuerpos o espacios definidos por sus vistas principales, disponiendo su posición en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y/o de la conveniencia de los trazados necesarios.</p> <p>3.3. Determina la sección plana de cuerpos o espacios tridimensionales formados por superficies poliédricas, dibujando isometrías o perspectivas caballerías.</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO (%)	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	COMPETENCIAS
Bloque 3. Normalización			
<p>1. Elaborar bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño industrial o arquitectónico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona la utilización de aplicaciones informáticas, planificando de manera conjunta su desarrollo, revisando el avance de los trabajos y asumiendo las tareas encomendadas con responsabilidad.</p> <p>2. Presentar de forma individual y colectiva los bocetos, croquis y planos necesarios para la definición de un proyecto sencillo relacionado con el diseño industrial o arquitectónico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona la utilización de aplicaciones informáticas, planificando de manera conjunta su desarrollo, revisando el avance de los trabajos y asumiendo las tareas encomendadas con responsabilidad.</p>	<p>1. 50%</p> <p>2. 50%</p>	<p>1.1. Elabora y participa activamente en proyectos cooperativos de construcción geométrica, aplicando estrategias propias adecuadas al lenguaje del Dibujo técnico.</p> <p>1.2. Identifica formas y medidas de objetos industriales o arquitectónicos, a partir de los planos técnicos que los definen.</p> <p>1.3. Dibuja bocetos a mano alzada y croquis acotados para posibilitar la comunicación técnica con otras personas.</p> <p>1.4. Elabora croquis de conjuntos y/o piezas industriales u objetos arquitectónicos, disponiendo las vistas, cortes y/o secciones necesarias, tomando medidas directamente de la realidad o de perspectivas a escala, elaborando bocetos a mano alzada para la elaboración de dibujos acotados y planos de montaje, instalación, detalle o fabricación, de acuerdo a la normativa de aplicación.</p> <p>2.1. Comprende las posibilidades de las aplicaciones informáticas relacionadas con el Dibujo técnico, valorando la exactitud, rapidez y limpieza que proporciona su utilización.</p> <p>2.2. Representa objetos industriales o arquitectónicos con la ayuda de programas de dibujo vectorial 2D, creando entidades,</p>	<p>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</p> <p>Aprender a aprender.</p> <p>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</p> <p>Comunicación lingüística.</p>

		<p>importando bloques de bibliotecas, editando objetos y disponiendo la información relacionada en capas diferenciadas por su utilidad.</p> <p>2.3. Representa objetos industriales o arquitectónicos utilizando programas de creación de modelos en 3D, insertando sólidos elementales, manipulándolos hasta obtener la forma buscada, importando modelos u objetos de galerías o bibliotecas, incorporando texturas, seleccionando el encuadre, la iluminación y el punto de vista idóneo al propósito buscado.</p> <p>2.4. Presenta los trabajos de Dibujo técnico utilizando recursos gráficos e informáticos, de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.</p>	
--	--	--	--

5.1 MÍNIMOS EXIGIBLES

Están basados en los criterios de evaluación del currículo oficial y servirán de referente en la evaluación final de la materia:

1. Resolver trazados geométricos, valorando el método y el razonamiento utilizados en las construcciones, así como su acabado y presentación.
2. Utilizar y construir escalas gráficas para la interpretación de planos y elaboración de dibujos.
3. Conocer y utilizar los trazados fundamentales en el plano (especialmente mediatriz, bisectriz, arco capaz, teorema de Tales)
4. Elaborar y participar activamente en proyectos de construcción geométrica cooperativos, aplicando estrategias propias adecuadas al lenguaje del dibujo técnico.
5. Emplear las normas de acotación correctamente y saber acotar piezas sencillas
6. Utilizar el sistema diédrico para representar figuras planas y volúmenes sencillos, así como las relaciones espaciales entre punto, recta y plano.
7. Realizar perspectivas axonométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales y viceversa, ejecutadas a mano alzada y/o delineadas.
8. Representar piezas y elementos industriales o de construcción sencillos, valorando la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, acotación y simplificaciones indicadas en la representación.
9. Culminar los trabajos de dibujo técnico utilizando los diferentes procedimientos y recursos gráficos, de forma que estos sean claros, limpios y respondan al objetivo para los que han sido realizados.

5.2 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La observación de comportamientos.

Entrevistas.

Pruebas.

Cuestionarios orales y escritos.

Asistencia a clase y puntualidad.

Trabajo personal: realización a diario de los diferentes ejercicios prácticos donde se aplicarán los conceptos explicados.

Cuidado y conservación de los materiales.

5.3 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

JUNIO	SEPTIEMBRE
<ul style="list-style-type: none">• La calificación de un trimestre se obtendrá al hacer media de las unidades didácticas evaluadas en él.• Los porcentajes para la obtención de la calificación en el cumplimiento de los criterios de evaluación quedan repartidos del siguiente modo:<ul style="list-style-type: none">- 60 % nota de los diferentes controles que se realizarán a lo largo del curso.- 10 % Asistencia a clase y muestra de interés en la asignatura.- 30 % Realización de los ejercicios.• Si un alumno/a pierde el derecho a evaluación continua en un trimestre, la calificación de éste será negativa, y el alumno/a deberá realizar el examen de recuperación de dicho trimestre.• Para superar positivamente cada evaluación, será obligatorio la entrega del bloque de ejercicios y proyectos propuestos.• Además, para aprobar una evaluación el alumno deberá aprobar los contenidos y consiguientes criterios de evaluación vistos hasta el momento a lo largo del curso.• Después de realizadas todas las evaluaciones trimestrales, la calificación de junio se obtendrá por media de las notas trimestrales, siempre que se tengan como mínimo dos trimestres calificados positivamente..	<ul style="list-style-type: none">• Al alumnado que no haya alcanzado una evaluación satisfactoria en Junio, se le propondrá en los informes elaborados a tal efecto una batería de ejercicios recomendados para adquirir los contenidos, y destrezas propuestas en los objetivos, siendo el 100% la nota que obtenga en el examen realizado a tal efecto. <p>En septiembre se examinará solamente de las evaluaciones no superadas.</p>

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del decreto 110/2016, de 14 de junio, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

a) el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento. en el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros para el Bachillerato tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y promover procesos de aprendizaje autónomo y hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias del Bachillerato incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramienta para el desarrollo del currículo.

Según se especifica en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, artículo 29 (Proceso de aprendizaje), **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.**

Esta materia ha de lograr en dos cursos el conocimiento y la práctica del Dibujo Técnico, teniendo en cuenta la necesidad de superar, al acabar 2º de bachillerato, la nueva prueba de reválida prevista en la LOMCE, preparando a los alumnos para proseguir estudios superiores de diversa especialización, como los estudios profesionales de los ciclos de grado superior y las carreras universitarias de arquitectura e ingenierías, y las de los diversos campos del Diseño.

La propuesta metodológica en relación con la materia de Dibujo Técnico I está basada en las **orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula**, contenidas en el Anexo III de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

En dicho Anexo, se evidencia que la metodología debe partir de la perspectiva del docente como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado; además, la metodología debe enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema, planteadas con un objetivo concreto, que el alumnado debe resolver haciendo uso adecuado de los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores; asimismo, la metodología debe tener en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos

ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

También, se señala la necesidad de que la metodología se ajuste al nivel competencial inicial de los alumnos, secuenciando la enseñanza de tal modo que se parta de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos, despertando y manteniendo la motivación del alumnado. Para ello, resulta imprescindible una **metodología activa y contextualizada**, que es aquella que facilite la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales. La metodología activa ha de apoyarse en estructuras de **aprendizaje cooperativo**, basado en la resolución conjunta de tareas.

Se recomienda las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten el aprendizaje por proyectos.

Estructurado en tres grandes bloques como son Geometría métrica, Geometría descriptiva y Normalización; el Dibujo Técnico se presenta como la antesala para poder conectar adecuadamente con cualquier estudio superior, bien sean profesionales o de tipo universitario, relacionados con disciplinas como la arquitectura, ingenierías o las bellas artes.

Es un área eminentemente práctica, si bien no falta en el documento, para poder abordar este aspecto un profundo estudio teórico.

En el material que utilizamos, la teoría se encuentra acompañada en todo momento por un número significativo de ejercicios, en la mayoría de los casos, resueltos de forma clara y concisa. Utilizando para ello la nomenclatura y grafismos adecuados; ayudando a formalizar o visualizar el problema que se plantea.

El bloque de normalización podría hacer pensar exclusivamente en el aspecto eminentemente técnico y riguroso que la "Norma" exige. Esto es necesario y se ha llevado a cabo, pero sin descuidar en ningún momento la faceta artístico-creativa, porque no decirlo, cualquier técnico, en el momento más insospechado debe recurrir a ella. Ya que no debe olvidarse la estrecha relación que siempre ha habido entre la ciencia y el arte.

El apartado de técnicas gráficas –Introducción al Dibujo Técnico– se explica en los primeros días del curso, separado del resto de los bloques. Hecho como recurso lógico de conocimiento previo de técnicas y materiales, necesarios para poder solventar con éxito desde un punto de vista formal las exigencias que el resto del documento plantea. Se desarrollarán cada uno de los contenidos por medio de explicaciones en el encerado y comentarios de ejercicios colgados en la red. Posteriormente los alumnos deberán realizar

baterías de ejercicios alusivos a los conceptos propuestos a través de los cuales se pretende que alcancen los objetivos que persigue la asignatura, siendo revisados, para tener un control de la asimilación de los contenidos por parte de cada uno de los alumnos. Estos ejercicios se realizaran en formato A-4.

CONCRECCIÓN METODOLÓGICA:

La metodología de la materia se basa en el **aprendizaje por competencias**, recurriendo a estrategias interactivas y al aprendizaje cooperativo.

Ejes de la metodología:

1- Conocimiento de los aspectos teóricos:

- Presentaciones teóricas de cada tema.
- Utilización de la pizarra digital del aula de dibujo.
- Los alumnos cuentan con libros de texto en el aula para su consulta.
- En ocasiones, se completarán los contenidos teóricos con envío de material vía Google Drive.

2- Actividades (aprendizaje orientado a la acción):

- Realización práctica de las láminas seleccionadas por el profesor.
- Realización individual o cooperativa de Proyectos. Se realizan varios en el curso
- Utilización de las TIC (trabajo en el aula de informática y acceso a recursos virtuales para conocimiento y utilización de programas de dibujo técnico y diseño por ordenador a nivel básico)
- Presentación oral de trabajos relacionados con el dibujo técnico y el diseño (trabajos para fomentar el aprendizaje cooperativo y favorecer la oralidad).

3- Seguimiento y evaluación:

- Evaluación de las láminas y proyectos realizados por el alumnado. Se valora el proceso de realización y el resultado final.
- Se tienen en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables.
- Controles de recuperación de evaluaciones no aprobadas.

7. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN.

PLAN PARA LOS ALUMNOS QUE NO SUPEREN LA MATERIA EN LA EVALUACIÓN FINAL:

Todos aquellos alumnos que no hayan superado positivamente la materia en la evaluación final, deberán realizar una prueba práctica sobre los ejercicios realizados a lo largo del curso.

9.1. RECUPERACIÓN DE LA MATERIA EN 1º BACHILLERATO

Plan específico de recuperación para el alumnado de 2º de Bachillerato que ha promocionado con materias del Departamento pendientes de 1º de Bachillerato.

Los alumnos que tengan la asignatura pendiente de cursos anteriores, deberán realizar una batería de láminas que el Departamento determinará, así como una prueba teórico-práctica. Si con ello se superaran los Contenidos Mínimos de la asignatura en dicho nivel, quedaría aprobada la misma. Se les hará un seguimiento a lo largo del curso, siendo la fecha final de presentación de dichos trabajos la establecida por el Departamento.

8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se emplearán diferentes libros de texto para la elaboración de las unidades didácticas y los alumnos/as podrán consultar en la webs para recabar datos acerca de las diferentes unidades didácticas.

Se podrá utilizar otro tipo de material (fotocopias, fichas, etc.) para la realización de ejercicios.

Dentro de esta dotación, debe existir una previsión de fondos para renovar o reponer materiales.

Tomará protagonismo la biblioteca del centro y la del aula, creándose una bibliografía de las materias que tengan relación con la asignatura; además, se propondrá al Equipo Directivo la concesión de un presupuesto extraordinario con el fin de ir ampliando la pequeña colección de libros específicos de la biblioteca del aula.

No podemos obviar la utilización también como recurso didáctico las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (Internet, ordenadores, cañón proyector, pizarra digital, páginas webs, materiales multimedia,...).

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La misma definición del proyecto curricular y de sus concreciones constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones didácticas y en las unidades didácticas genera un conjunto de propuestas que favorecen la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias clave y de los objetivos de cada curso y de la etapa.

En bachillerato, las medidas de atención a la diversidad desde el Departamento de Dibujo, pueden ser las siguientes:

- **Programa de refuerzo.** Dirigido a aquel alumnado que promueva al segundo curso sin haber superado la materia de Dibujo Técnico I, de 1º de bachillerato. Dicho programa es organizado por el Departamento de Dibujo de manera personalizada para cada alumno/a afectado. El programa se aplicará el próximo curso, si se presenta el caso.
- **Adaptaciones curriculares.** Esta medida está orientada para alumnos/as que presenten necesidades educativas especiales o altas capacidades intelectuales.
- **Seguimiento del trabajo práctico en el aula:** En el caso de alumnos que requieran un apoyo y atención más constantes del profesor de la materia para realizar los proyectos, láminas y trabajos prácticos. Atención individualizada y ayuda por parte del profesor.
- **Adaptación a los ritmos de trabajo de cada alumno:** La materia de Dibujo Técnico, con una componente práctica prioritaria, requiere que el profesor tenga en consideración los diferentes ritmos de aprendizaje y de trabajo del alumnado. Para ello, la clave es utilizar la flexibilidad en los plazos de entrega y en el desarrollo de los contenidos.

10. ELEMENTOS TRANSVERSALES

de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del decreto 110/2016, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

a) el respeto al estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) el desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) el fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

e) el fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) el fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

g) el perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la

prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, son elementos transversales del currículo los siguientes:

- La comprensión lectora
- La expresión oral y escrita
- La comunicación audiovisual
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- El emprendimiento
- La educación cívica y constitucional

Dichos elementos se deben trabajar en todas las materias, dedicándose un tiempo a la lectura. Además, según el Real Decreto, la programación docente debe comprender en todo caso la

prevención de la violencia de género, la violencia contra las personas con discapacidad, la violencia terrorista y cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el estudio del Holocausto judío como hecho histórico.

Con relación a la **comprensión lectora y a la expresión escrita**, se remite al Plan Lingüístico y al Plan Lector del Centro, donde se recogen las actividades correspondientes. Se dedicará un tiempo a la lectura utilizando textos relacionados con los contenidos específicos de la materia. Para favorecer la oralidad, el texto será leído en voz alta por un alumno diferente en cada ocasión.

En cuanto a la **Comunicación audiovisual**, se desarrolla a través de la utilización de presentaciones de los temas relacionados con la materia, recurriendo a videos, diapositivas y presentaciones audiovisuales en la pizarra digital del aula.

Del mismo modo, las **Tecnologías de la información y de la comunicación**, las TIC, sirven de referente operativo y se procura su utilización a lo largo del curso. En función de la disponibilidad del aula de informática, se planificarán sesiones de presentación y utilización básica de los programas más conocidos de diseño por ordenador. La **educación cívica y constitucional** y la educación en valores son un referente permanente en las actividades de la materia y en las relaciones interpersonales, tanto entre los propios alumnos como en sus relaciones y comunicación con el profesor. Resultan de especial relevancia las acciones para la mejora de la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo, la empatía y la resolución de conflictos.

10.1 MEDIDAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

La integración de la perspectiva de género en las materias impartidas desde el departamento de dibujo se va a trabajar desde dos puntos fundamentales: el primero consiste en el estudio fundamental de artistas mujeres, ya que los artistas hombres son profundamente estudiados en los libros de texto. El segundo consiste en la conciencia y percepción del papel secundario y pasivo que tiene la mujer en el campo de la publicidad, empleada especialmente como objeto de deseo y como consumidora de productos del hogar.

10.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

- Participación en concursos de dibujo, pintura, cómic, carteles, etc. convocados por el propio instituto.
- Salidas a espacios del entorno cercano para realizar actividades prácticas como el dibujo del natural, pintura, fotografía, vídeo, etc..

- Se realizarán visitas a diferentes museos y salas de exposiciones de Jaén y se realizará un viaje a La Alhambra. De no ser posible la visita a la Alhambra, se realizará una visita a otra ciudad a estudiar su arquitectura.

13. PROGRAMACIÓN DE AULA

Geometría y Dibujo técnico		
UD	ESPECÍFICOS	EVALUACIÓN
<p>1. Trazados fundamentales: Proporciones. Arco capaz. Ángulos en la circunferencia. Rectificación. n. Potencia. Eje radical. Equivalencias.</p> <p>2. Curvas técnicas y curvas cónicas.</p> <p>3. Transformaciones geométricas. . Geometría proyectiva: Homología, afinidad, homotecia.</p> <p>4. Inversión y tangencias.</p>	<p>Resolución de problemas geométricos: Proporcionalidad. El rectángulo áureo. Aplicaciones. Construcción de figuras planas equivalentes.</p> <p>Relación entre los ángulos y la circunferencia. Arco capaz. Aplicaciones.</p> <p>Potencia de un punto respecto a una circunferencia. Determinación y propiedades del eje radical y del centro radical. Aplicación a la resolución de tangencias.</p> <p>Inversión. Determinación de figuras inversas. Aplicación a la resolución de tangencias.</p> <p>Trazado de curvas cónicas y técnicas: Curvas cónicas. Origen, determinación y trazado de la elipse, la parábola y la hipérbola. Resolución de problemas de pertenencia, tangencia e incidencia. Aplicaciones.</p> <p>Curvas técnicas. Origen, determinación y trazado de las curvas cíclicas y evolventes. Aplicaciones.</p> <p>Transformaciones geométricas: Afinidad. Determinación de sus elementos. Trazado de figuras afines. Construcción de la elipse afín a una circunferencia. Aplicaciones. Homología. Determinación de sus elementos. Trazado de figuras homólogas. Aplicaciones.</p>	1º

Sistemas de representación		
<p>5. Sistema diédrico. Vistas. Sistema europeo. Sistema americano.</p> <p>6. Sistema diédrico. Punto, recta y plano. Pertenencia, paralelismo, perpendicularidad.</p> <p>7. Sistema diédrico. Abatimientos. Giros. Cambios de plano. Verdadera magnitud.</p>	<p>Punto, recta y plano en sistema diédrico: Resolución de problemas de pertenencia, incidencia, paralelismo y perpendicularidad. Determinación de la verdadera magnitud de segmentos y formas planas. Abatimiento de planos. Determinación de sus elementos. Aplicaciones. Giro de un cuerpo geométrico. Aplicaciones. Cambios de plano. Determinación de las nuevas proyecciones. Aplicaciones. Construcción de figuras planas. Afinidad entre proyecciones. Problema inverso al abatimiento.</p> <p>Cuerpos geométricos en sistema diédrico: Representación de poliedros regulares. Posiciones singulares. Determinación de sus secciones principales. Representación de prismas y pirámides. Determinación de secciones planas y elaboración de desarrollos. Intersecciones. Representación de cilindros, conos y esferas. Secciones planas.</p>	2º
<p>8. U. Sistema diédrico. Prismas, pirámides y poliedros. Secciones.</p> <p>9. Sistema axonométrico ortogonal. Isométrico, dimétrico, trimétrico.</p>	<p>Sistemas axonométricos ortogonales: Posición del triedro fundamental. Relación entre el triángulo de trazas y los ejes del sistema. Determinación de coeficientes de reducción. Tipología de las axonometrías ortogonales. Ventajas e inconvenientes. Representación de figuras planas. Representación simplificada de la circunferencia. Representación de cuerpos geométricos y espacios arquitectónicos. Secciones planas. Intersecciones.</p>	3º
Documentación gráfica de proyectos		
<p>10. Trabajos prácticos.</p>	<p>Elaboración de bocetos, croquis y planos.</p>	3º

<p>Elaboración de proyectos y problemas de mayor dificultad.</p> <p>11.El uso de las nuevas tecnologías.</p>	<p>El proceso de diseño/fabricación: perspectiva histórica y situación actual. El proyecto: tipos y elementos. Planificación de proyectos. Identificación de las fases de un proyecto. Programación de tareas. Elaboración de las primeras ideas. Dibujo de bocetos a mano alzada y esquemas. Elaboración de dibujos acotados. Elaboración de croquis de piezas y conjuntos.</p> <p>Tipos de planos. Planos de situación, de conjunto, de montaje, de instalación, de detalle, de fabricación o de construcción.</p> <p>Presentación de proyectos. Elaboración de la documentación gráfica de un proyecto gráfico, industrial o arquitectónico sencillo. Posibilidades de las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al diseño, edición, archivo y presentación de proyectos. Dibujo vectorial 2D. Dibujo y edición de entidades. Creación de bloques. Visibilidad de capas. Dibujo vectorial 3D. Inserción y edición de sólidos. Galerías y bibliotecas de modelos. Incorporación de texturas.</p> <p>Selección del encuadre, la iluminación y el punto de vista</p>	
---	---	--