
	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 1 de 29.

## ÍNDICE.

- 1.- OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.
- 2.- COMPETENCIAS CLAVE.
- 3.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS.
- 4.- CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.
- 5.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.
- 6.- EVALUACIÓN.
- 7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.
- 8.- ACTUACIONES GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y ADAPTACIONES CURRICULARES DEL ALUMNO QUE LO PRECISE.
- 9.- CONCRECIÓN DEL PLAN LECTOR.
- 10.- CONCRECIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL PCE.
- 11.- CONCRECIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES DEL PCE.
- 12.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 2 de 29.


## 1.-OBJETIVOS GENERALES DE BACHILLERATO

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.

- a) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- b) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- c) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- d) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- e) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- f) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) 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.
- h) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- i) 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 medioambiente.
- j) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- k) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- l) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

Para contribuir a lo citado anteriormente, esta materia desarrolla un conjunto de competencias específicas diseñadas para apreciar y analizar obras El dibujo técnico constituye un medio de expresión y comunicación convencional para cualquier proyecto cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto, siendo un aspecto imprescindible del desarrollo tecnológico. Dota al alumnado de un instrumento eficiente para comunicarse de manera gráfica y objetiva y para expresar y difundir ideas o proyectos de acuerdo a convenciones que garantizan su interpretación fiable y precisa.

Para favorecer esta forma de expresión, la materia Dibujo Técnico desarrolla la visión espacial del alumnado al representar el espacio tridimensional sobre el plano, por medio de la resolución de problemas y de la realización de proyectos tanto individuales como en grupo. También potencia la capacidad de análisis, la creatividad, la autonomía y el pensamiento divergente, favoreciendo actitudes de respeto y empatía. El carácter integrador y multidisciplinar de la materia favorece una metodología activa y participativa, de aprendizaje por descubrimiento, de experimentación sobre la base de resolución de problemas prácticos, o mediante la participación en proyectos interdisciplinares, contribuyendo tanto al desarrollo de las competencias clave correspondientes, como a la adquisición de los objetivos de etapa. Se abordan también retos del siglo XXI de forma integrada durante los dos años de Bachillerato, como el compromiso ciudadano en el ámbito local y global, la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo, el

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>		
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>			
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 3 de 29.	

aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, el consumo responsable y la valoración de la diversidad personal y cultural.

de arquitectura e ingeniería desde el punto de vista de sus estructuras y elementos técnicos; resolver problemas gráfico-matemáticos aplicando razonamientos inductivos, deductivos y lógicos que pongan en práctica los fundamentos de la geometría plana; desarrollar la visión espacial para recrear la realidad tridimensional por medio del sistema de representación más apropiado a la finalidad de la comunicación gráfica; formalizar diseños y presentar proyectos técnicos colaborativos siguiendo la normativa a aplicar e investigar y experimentar con programas específicos de diseño asistido por ordenador.

En este sentido, el desarrollo de un razonamiento espacial adecuado a la hora de interpretar las construcciones en distintos sistemas de representación supone cierta complejidad para el alumnado. Los programas y aplicaciones CAD ofrecen grandes posibilidades, desde una mayor precisión y rapidez, hasta la mejora de la creatividad y la visión espacial mediante modelos 3D. Por otro lado, estas herramientas ayudan a diversificar las técnicas a emplear y agilizar el ritmo de las actividades complementando los trazados en soportes tradicionales y con instrumentos habituales (por ejemplo, tiza, escuadra, cartabón y compás) por los generados con estas aplicaciones. Todo ello, permitirá incorporar interacciones y dinamismo en las construcciones tradicionales que no son posibles con medios convencionales, pudiendo mostrar movimientos, giros, cambios de plano y, en definitiva, una representación más precisa de los cuerpos geométricos y sus propiedades en el espacio.

Los criterios de evaluación son el elemento curricular que evalúa el nivel de consecución de las competencias específicas y se formulan con una evidente orientación competencial mediante la movilización de saberes básicos y la valoración de destrezas y actitudes como la autonomía y el autoaprendizaje, el rigor en los razonamientos, la claridad y la precisión en los trazados.

A lo largo de los dos cursos de Bachillerato los saberes adquieren un grado de dificultad y profundización progresiva, iniciándose el alumnado, en el primer curso, en el conocimiento de conceptos importantes a la hora de establecer procesos y razonamientos aplicables a la resolución de problemas o que son soporte de otros posteriores, para gradualmente en el segundo curso, ir adquiriendo un conocimiento más amplio sobre esta disciplina.

Los saberes básicos se organizan en torno a cuatro bloques interrelacionados e íntimamente ligados a las competencias específicas:

En el bloque “Fundamentos geométricos” el alumnado aborda la resolución de problemas sobre el plano e identifica su aparición y su utilidad en diferentes contextos. También se plantea la relación del dibujo técnico y las matemáticas y la presencia de la geometría en las formas de la arquitectura e ingeniería


En el bloque “Geometría proyectiva” se pretende que el alumnado adquiera los saberes necesarios para representar gráficamente la realidad espacial, con el fin de expresar con precisión las soluciones a un problema constructivo o de interpretarlas para su ejecución.

En el bloque “Normalización y documentación gráfica de proyectos” se dota al alumnado de los saberes necesarios para visualizar y comunicar la forma y dimensiones de los objetos de forma inequívoca siguiendo las normas UNE e ISO, con el fin de elaborar y presentar, de forma individual o en grupo, proyectos sencillos de ingeniería o arquitectura.

Por último, en el bloque “Sistemas CAD”, se pretende que el alumnado aplique las técnicas de representación gráfica adquiridas utilizando programas de diseño asistido por ordenador; su desarrollo, por tanto, debe hacerse de forma transversal en todos los bloques de saberes y a lo largo de toda la etapa.

El alcance formativo de esta materia se dirige a la preparación del futuro profesional y personal del alumnado por medio del manejo de técnicas gráficas con medios tradicionales y digitales, así como la adquisición e implementación de estrategias como el razonamiento lógico, la visión espacial, el uso de la terminología específica, la toma de datos y la interpretación de resultados necesarios en estudios posteriores, todo ello desde un enfoque inclusivo, no sexista y haciendo especial hincapié en la superación de la brecha de género que existe actualmente en los estudios técnicos.

## 2.-COMPETENCIAS CLAVE

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 4 de 29.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este perfil de salida, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### 3- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA DE DIBUJO TÉCNICO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS.

Competencia específica de la materia Dibujo Técnico 1:

**CE.DT.1.** Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.

#### Descripción

El dibujo técnico ha ocupado y ocupa un lugar importante en la cultura; esta disciplina está presente en las obras de arquitectura y de ingeniería de todos los tiempos, no solo por el papel que desempeña en su concepción y producción, sino también como parte de su expresión artística. El análisis y estudio fundamental de las estructuras y elementos geométricos de obras del pasado y presente, desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, contribuirá al proceso de apreciación y diseño de objetos y espacios que posean rigor técnico y sensibilidad expresiva.

#### Vinculación con otras competencias


Esta competencia específica se conecta con las competencias 2 y 3 de esta misma materia, ya que, para realizar un análisis de las estructuras geométricas es importante conocer los principios de la geometría plana y tridimensional.

Se relaciona con las competencias específicas de otras materias. Con Dibujo Artístico ya que comparten ámbitos disciplinares comunes desde el punto de vista de la interpretación. También conecta con las competencias de la materia de Diseño, porque sus elementos son indispensables para un conocimiento integral de la apreciación cultural.

#### Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC1, CEC1 y CEC2.

Competencia específica de la materia Dibujo Técnico 2:

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 5 de 29.

**CE.D.2.** Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.

#### Descripción

Esta competencia aborda el estudio de la geometría plana aplicada al dibujo arquitectónico e ingenieril a través de conceptos, propiedades, relaciones y construcciones fundamentales. Proporciona herramientas para la resolución de problemas matemáticos de cierta complejidad de manera gráfica, aplicando métodos inductivos y deductivos con rigor y valorando aspectos como la precisión, claridad y el trabajo bien hecho.

#### Vinculación con otras competencias

Esta competencia específica se conecta con las competencias 3 y 5 de esta misma materia, puesto que la aplicación de los fundamentos geométricos es necesaria para su aplicación en geometría descriptiva y la representación del dibujo mediante herramientas digitales.

Las competencias específicas de la materia de matemáticas se vinculan con la CE.D.2 pues los trazados dibujo técnico exigen y facilitan el desarrollo de habilidades relacionadas con la formulación de hipótesis, la observación, la reflexión, el análisis, la extracción de conclusiones, argumentación y establecimiento de conexión entre ideas para el aprendizaje matemático. También conecta con las competencias de la materia de diseño, ya que los trazados fundamentales son un recurso indispensable para la generación de proyectos relacionados con la creación de productos.

#### Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1, CPSAA5, CE2.

Competencia específica de la materia Dibujo Técnico 3:

**CE.DT.3.** Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.


#### Descripción

Los sistemas de representación derivados de la geometría descriptiva son necesarios en todos los procesos constructivos, ya que cualquier proceso proyectual requiere el conocimiento de los métodos que permitan determinar, a partir de su representación, sus verdaderas magnitudes, formas y relaciones espaciales entre ellas. Esta competencia se vincula, por una parte, con la capacidad para representar figuras planas y cuerpos, y por la otra, con la de expresar y calcular las soluciones a problemas geométricos en el espacio, aplicando para todo ello conocimientos técnicos específicos, reflexionando sobre el proceso realizado y el resultado obtenido.

#### Vinculación con otras competencias

Esta competencia específica se conecta con las competencias 5 de esta misma materia, ya que la aplicación de la geometría descriptiva es necesaria para la representación del dibujo mediante herramientas digitales.

Se vincula con las competencias específicas de la materia Dibujo Artístico, porque la geometría descriptiva es un recurso para la representación de la realidad, la expresión de ideas y el análisis de las formas y los espacios. También conecta con las competencias de la materia de volumen puesto que el dibujo técnico es una forma de expresión fundamental para el lenguaje tridimensional y la elaboración de sus proyectos.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 6 de 29.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA1, CPSAA5, CE2 y CE3.

Competencia específica de la materia Dibujo Técnico 4:

**CE.DT.4.** Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

Descripción

El dibujo normalizado es el principal vehículo de comunicación entre los distintos agentes del proceso constructivo, posibilitando desde una primera expresión de posibles soluciones mediante bocetos y croquis hasta la formalización final por medio de planos de taller y/o de construcción. También se contempla su relación con otros componentes

mediante la elaboración de planos de montaje sencillos. Esta competencia específica está asociada a funciones instrumentales de análisis, expresión y comunicación. Por otra parte, y para que esta comunicación sea efectiva, debe vincularse necesariamente al conocimiento de unas normas y simbología establecidas, las normas UNE e ISO, e iniciar al alumnado en el desarrollo de la documentación gráfica de proyectos técnicos.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia específica se conecta con la competencia 5 de esta misma materia, porque la aplicación de la normativa UNE e ISO es necesaria para la representación del dibujo mediante herramientas digitales.

También se vincula con la competencia específica de la materia de Proyecto artístico, ya que es un elemento clave para la generación de ideas.

Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM1, STEM4, CD2, CPSAA1, CPSAA6, CPSAA5, CE3.

Competencia específica de la materia Dibujo Técnico 5:


**CE.DT.5.** Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas específicos CAD de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones.

Descripción

Las soluciones gráficas que aportan los sistemas CAD forman parte de una realidad ya cotidiana en los procesos de creación de proyectos de ingeniería o arquitectura. Atendiendo a esta realidad, esta competencia aporta una base formativa sobre los procesos, mecanismos y posibilidades que ofrecen las herramientas digitales en esta disciplina. En este sentido, debe integrarse como una aplicación transversal a los saberes de la materia relacionados con la representación en el plano y en el espacio. De este modo, esta competencia favorece una iniciación al uso y aprovechamiento de las potencialidades de estas herramientas digitales en el alumnado.

Vinculación con otras competencias

Esta competencia específica se conecta con la competencia específica de la materia de dibujo artístico y con la de la materia de Dibujo técnico aplicado a las artes plásticas y el diseño, puesto que todas ellas se integran y aprovechan las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales como recurso de expresión de ideas.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 7 de 29.

#### Vinculación con los descriptores de las competencias clave

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE3, CEC4.


#### 4.-CONCRECIÓN: AGRUPAMIENTO SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las materias de Dibujo Técnico I y II se articulan alrededor de 5 competencias específicas. A cada competencia específica de la materia corresponde unos criterios de evaluación diferentes en cada curso, teniendo una evolución y características competenciales determinadas a lo largo de la etapa. Todos los criterios de evaluación del currículo de Dibujo Técnico son específicos, con aprendizajes vinculados a la materia. Además, aparecen a lo largo de toda la etapa, por lo que se consideran longitudinales. Por otro lado, algunos criterios son transversales por contener aprendizajes comunes a algunas materias, como son los referidos a la geometría, la conservación del patrimonio, el uso de herramientas digitales, etc.

##### CE.DT.1


*Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.*

El alumnado debe ser consciente de las distintas aplicaciones de la geometría. A lo largo de la etapa debe conocer y valorar el dibujo técnico como una fuente de conocimiento e instrumento de comunicación e investigación. Durante el desarrollo de materia debe conocer, apreciar y valorar manifestaciones artísticas, arquitectónicas y de diseño. Durante el primer curso se conocerán los orígenes del dibujo geométrico,

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 8 de 29.


comprenderá su evolución histórica y establecerá relaciones entre éste con el arte, el pensamiento matemático, la estética y el diseño. En segundo se concretará en el uso de la geometría en el campo de la arquitectura y la ingeniería contemporáneas teniendo presente la influencia de la tecnología.	
<i>Dibujo Técnico I</i>	<i>Dibujo Técnico II</i>
1.1. Analizar, a lo largo de la historia, la relación entre las matemáticas y el dibujo geométrico valorando su importancia en diferentes campos como la arquitectura o la ingeniería, desde la perspectiva de género y la diversidad cultural, empleando adecuadamente el vocabulario específico técnico y artístico.	1.1. Analizar la evolución de las estructuras geométricas y elementos técnicos en la arquitectura e ingeniería contemporáneas, valorando la influencia del progreso tecnológico y de las técnicas digitales de representación y modelado en los campos de la arquitectura y la ingeniería.
<b>CE.DT.2</b>	
<i>Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.</i>	
Es recomendable que el alumnado sea capaz de utilizar eficazmente los trazados fundamentales en el plano como herramienta del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas variadas. Debe desarrollar habilidades que intervienen en el aprendizaje, de forma que se desarrolle la autonomía, la eficacia y la precisión.	
<i>Dibujo Técnico I</i>	<i>Dibujo Técnico II</i>
Solucionar gráficamente cálculos matemáticos y transformaciones básicas aplicando conceptos y propiedades de la geometría plana. Trazar gráficamente construcciones poligonales basándose en sus propiedades y mostrando interés por la precisión, claridad y limpieza. Resolver gráficamente tangencias y trazar curvas aplicando sus propiedades con rigor en su ejecución.	Construir figuras planas aplicando transformaciones geométricas y valorando su utilidad en los sistemas de representación. Resolver tangencias aplicando los conceptos de potencia con una actitud de rigor en la ejecución. Trazar curvas cónicas y sus rectas tangentes aplicando propiedades y métodos de construcción, mostrando interés por la precisión.
<b>CE.DT.3</b>	
<i>Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.</i>	
La geometría descriptiva debe abordarse de manera integrada a lo largo de la etapa para permitir al alumnado descubrir las relaciones entre los diferentes sistemas y las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Se debe evaluar el proceso de realización de la construcción geométrica o de la representación espacial, bien sea de forma individual o mediante proyectos cooperativos. Respecto al sistema diédrico, en primero, se deben conocer sus elementos básicos y normas de proyección. Los contenidos trabajados deben ser la base para asentar futuros conocimientos. En segundo curso se debe comprender nuevas operaciones y métodos de resolución de problemas para ampliar las posibilidades de la representación tridimensional.	
<i>Dibujo Técnico I</i>	<i>Dibujo Técnico II</i>
Representar en sistema diédrico elementos básicos en el espacio determinando su relación de pertenencia, posición y distancia. Definir elementos y figuras planas en sistemas axonométricos valorando su importancia como métodos de representación espacial. Representar e interpretar elementos básicos en el sistema de planos acotados haciendo uso de sus fundamentos. Dibujar elementos en el espacio empleando la perspectiva cónica. Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.	Resolver problemas geométricos mediante abatimientos, giros y cambios de plano, reflexionando sobre los métodos utilizados y los resultados obtenidos. Representar cuerpos geométricos y de revolución aplicando los fundamentos del sistema diédrico. Recrear la realidad tridimensional mediante la representación de sólidos en perspectivas axonométricas y cónica, aplicando los conocimientos específicos de dichos sistemas de representación. Desarrollar proyectos gráficos sencillos mediante el sistema de planos acotados. Valorar el rigor gráfico del proceso; la claridad, la precisión y el proceso de resolución y construcción gráfica.
<b>CE.DT.4</b>	
<i>Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.</i>	
La condición del dibujo técnico como lenguaje universal hace que se utilice como una herramienta para documentar los procesos de trabajo y proyectos. Por ello, su utilización es una constante a lo largo de la etapa y se debe trabajar de forma continua. Es importante que los dibujos tengan una correcta presentación y acabado, con exactitud y aplicación de las principales normas UNE en referencia a la representación y acotación de las vistas.	
<i>Dibujo Técnico I</i>	<i>Dibujo Técnico II</i>
Documentar gráficamente objetos sencillos mediante sus vistas acotadas aplicando la normativa UNE e ISO en la utilización de sintaxis, escalas y formatos, valorando la importancia de usar un lenguaje técnico común. Utilizar el croquis y el boceto como elementos de reflexión en la aproximación e indagación de alternativas y soluciones a los procesos de trabajo.	4.1. Elaborar la documentación gráfica apropiada a proyectos de diferentes campos, formalizando y definiendo diseños técnicos empleando croquis y planos conforme a la normativa UNE e ISO.
<b>CE.DT.5</b>	



	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 9 de 29.

*Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas específicos CAD de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones.*

En el primer curso, el objetivo principal puede ser la familiarización y aprendizaje básico de esta herramienta digital. Una vez adquirida esta comprensión y destrezas se deberá aplicar a proyectos de trabajo individuales o colaborativos.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 10 de 29.

<i>Dibujo Técnico I</i>	<i>Dibujo Técnico II</i>
<p>Crear figuras planas y tridimensionales mediante programas de dibujo vectorial, usando las herramientas que aportan y las técnicas asociadas.</p> <p>Recrear virtualmente piezas en tres dimensiones aplicando operaciones algebraicas entre primitivas para la presentación de proyectos en grupo.</p>	<p>5.1. Integrar el soporte digital en la representación de objetos y construcciones mediante aplicaciones CAD valorando las posibilidades que estas herramientas aportan al dibujo y al trabajo colaborativo.</p>

## I. Saberes básicos

### Descripción de los diferentes bloques en los que se estructuran los saberes básicos de Dibujo Técnico I

#### A. Fundamentos geométricos.

El bloque denominado Fundamentos geométricos desarrolla, durante los dos cursos que componen la etapa del bachillerato, los saberes necesarios para resolver problemas de configuración de formas y sus aplicaciones al mundo científico y técnico. Es relevante la adecuada utilización del material de dibujo tradicional y digital, apreciando la precisión, acabado y presentación, así como el uso de la terminología específica de la asignatura. Además, se debe destacar la importancia de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.

#### B. Geometría proyectiva.

El bloque relativo a la Geometría proyectiva se ocupa de los fundamentos de la geometría descriptiva. La geometría descriptiva es la parte de la geometría que estudia la descripción de los cuerpos y estudia diversos métodos o sistemas de representación que hacen posible, por convenciones previamente establecidas, pasar de dos a tres dimensiones. Se desarrollan las características de los principales sistemas de representación, sus ventajas e inconvenientes, y de los criterios de selección para aplicarlos en distintos ámbitos y representar, sobre un soporte bidimensional, formas y cuerpos volumétricos situados en el espacio. Desarrolla los fundamentos, características y aplicaciones de las axonometrías, perspectivas cónicas, de los sistemas diédrico y de planos acotados. El alumnado trabajará los diferentes sistemas de representación, capaces de mostrar las vistas de un objeto o representación espacial.


#### C. Normalización y documentación gráfica de proyectos.

El bloque denominado Normalización y documentación gráfica de proyectos, dota al alumnado de los procedimientos para simplificar, unificar, objetivar las representaciones gráficas, así como como las técnicas gráficas que enriquecen la comunicación de las representaciones. Se debe aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos. Está además especialmente relacionado con el proceso de elaboración de proyectos, que pretende la integración y aplicación práctica de los aprendizajes adquiridos en la etapa y en la realización de propuestas de diseño gráfico, industrial o arquitectónico.

#### D. Sistemas CAD.

El bloque denominado Sistemas CAD permite el uso combinado de las herramientas tradicionales de trazado y la utilización dibujo por ordenador, aumentando los recursos para que el alumnado mejore sus posibilidades de comunicación y expresión de ideas, resolución de problemas y realización de proyectos individuales o colaborativos. Proporcionará al alumnado un conjunto de herramientas de CAD para la representación 2D y 3D, para producir, validar y documentar prototipos digitales. Estos prototipos digitales ayudan a visualizar, simular y analizar el funcionamiento de una pieza en condiciones reales. Debe servir para que el alumnado conozca las posibilidades de las herramientas digitales, valore la exactitud, rapidez y limpieza que proporcionan, sirva de estímulo en su formación y permita la adquisición de una visión más completa e integrada en la realidad actual de la materia de Dibujo Técnico.


### Concreción de los saberes básicos

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 11 de 29.


### III.2.1 Dibujo Técnico I

#### A. Fundamentos geométricos


Conocer los campos relacionados con el dibujo técnico, su origen y repercusión en el entorno. Se tratan contenidos relacionados con los fundamentos de la geometría, los trazados fundamentales en el plano, las tangencias, enlaces y curvas técnicas, y las transformaciones geométricas básicas, que se aplican en la resolución de problemas de configuración y en la representación objetiva de las formas, valorando la aplicación en el diseño y arquitectura.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 12 de 29.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.</li> <li>– Orígenes de la geometría. Tales, Pitágoras, Euclides, Hipatia de Alejandría.</li> <li>– Concepto de lugar geométrico. Arco capaz. Aplicaciones de los lugares geométricos a las construcciones fundamentales.</li> <li>– Ángulos. Operaciones con segmentos y ángulos. Ángulos de la circunferencia.</li> <li>– Proporcionalidad, equivalencia y semejanza.</li> <li>– Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción.</li> <li>– Transformaciones geométricas. Traslación. Giro. Simetría. Homotecia.</li> <li>– Tangencias básicas. Curvas técnicas.</li> <li>– Interés por el rigor en los razonamientos y precisión, claridad y limpieza en las ejecuciones.</li> </ul>	<p>Por medio de ejercicios prácticos se deben conocer las características de los trazados geométricos básicos y comprender y aplicar el concepto de equivalencia en la construcción de figuras planas.</p> <p>Reseñar la relevancia de la proporción aurea y el teorema de Pitágoras en la construcción de algunos conceptos geométricos.</p> <p>Resolver problemas de configuración de formas poligonales regulares en el plano, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso”.</p> <p>Se puede plantear problemas de construcción de triángulos o cuadriláteros según diferentes datos de partida. También el trazado de polígonos regulares a partir de una circunferencia inscrita o del lado. Con estos polígonos se pueden plantear el trazado de polígonos estrellados buscando un acabado más o menos ornamental. Se busca despertar el interés por el desarrollo de aplicaciones donde intervengan los polígonos.</p> <p>Mediante el desarrollo práctico se deben aplicar correctamente el trazado de tangencias, determinando claramente y con exactitud los puntos. Se pueden utilizar objetos cotidianos sencillos, como por ejemplo cucharas, jarrones, abrebottellas como modelo del natural. Así se valora las aplicaciones de estos trazados en los diseños de producto que nos rodean. También se puede plantear el diseño en los que intervengan tangencias como, por ejemplo, en el diseño de un logotipo.</p> <p>Realizar actividades prácticas sobre curvas técnicas y figuras planas 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. Con estos ejercicios se deben reconocer, por ejemplo, las aplicaciones que tienen las curvas de transición en el diseño de carreteras.</p> <p>Se recomienda incorporar de forma paulatina la aplicación de conceptos sencillos en ejercicios más complejos.</p> <p>También es importante incorporar prácticas sencillas para el desarrollo de destrezas y habilidades con el material propio de dibujo técnico. Se debe resaltar la importancia de la precisión, limpieza y acabados finales. Se debe ejecutar con exactitud los trazados geométricos.</p> <p>Los polígonos y las construcciones modulares tienen una gran presencia en la vida cotidiana. Se pueden plantear trabajos de investigación o aprendizaje basado en proyectos para profundizar en el análisis de la influencia de las formas geométricas en el arte, el diseño y la arquitectura. El mudéjar Aragonés puede ser un referente histórico del entorno.</p> <p>Se puede aplicar a un proyecto donde el producto final sea la realización de un panel de presentación donde se platee el rediseño de un producto, junto al diseño de una marca o imagen corporativa.</p>
<b>B. Geometría proyectiva</b>	
Desarrollo de los fundamentos básicos, características y trazado de las axonometrías, perspectivas cónicas, de los sistemas diédrico y de planos acotados.	
<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 13 de 29.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fundamentos de la geometría proyectiva.</li> <li>– Sistema diédrico: Representación de punto, recta y plano. Trazas con planos de proyección. Determinación del plano. Pertenencia.</li> <li>– Relaciones entre elementos: Intersecciones, paralelismo y perpendicularidad. Obtención de distancias.</li> <li>– Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Perspectivas isométrica y caballera. Disposición de los ejes y uso de los coeficientes de reducción. Elementos básicos: punto, recta, plano.</li> <li>– Sistema de planos acotados. Fundamentos y elementos básicos. Identificación de elementos para su interpretación en planos.</li> <li>– Sistema cónico: fundamentos y elementos del sistema. Perspectiva frontal y oblicua.</li> </ul>	<p>El logro de los conocimientos propuestos en este bloque aconseja mantener un permanente diálogo entre teoría y experimentación, y entre deducción e inducción, integrando la conceptualización en los procedimientos gráficos para su análisis y representación. Plantear actividades para el desarrollo de la “visión espacial”. Para facilitar la comprensión de las ideas y el camino hacia la abstracción es necesaria la utilización de métodos perceptivos y reflexivos. Por ejemplo, representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, imágenes, 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>Dentro del sistema diédrico el alumnado debe tener clara la representación gráfica de los elementos geométricos fundamentales como son el punto, la línea y el plano en diferentes posiciones del espacio. Además, deben identificar las condiciones de pertenencia, paralelismo y perpendicularidad entre los elementos.</p> <p>Se debe resolver problemas de intersecciones y distancias entre los elementos fundamentales.</p> <p>Los planteamientos prácticos deben estar encaminados a la comprensión del sistema diédrico para el desarrollo de conceptos espaciales y reconocer la tercera proyección. Conviene realizar actividades de observación y análisis que sirvan para la visualización de los elementos diédricos en el espacio.</p> <p>Mediante la práctica utilización del sistema axonométrico el alumnado puede realizar representaciones tridimensionales de forma directa y rápida. En dibujo geométrico I deben entender la necesidad y la importancia de este sistema de representación para representar figuras en el plano. Es conveniente plantear ejercicios, nivelando el grado de dificultad, para la práctica de la representación de un objeto definido por sus vistas y asociarlo al concepto de escala.</p> <p>Dibujar perspectivas de formas tridimensionales definidas por sus proyecciones ortogonales.</p>
--	---

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 14 de 29.

	<p>En relación al sistema de planos acotados, cuyo uso es muy específico, se debe analizar el aspecto práctico de este sistema de representación en terrenos y perfiles de los mismos. El alumnado debe conocer y comprender los fundamentos y métodos operativos del sistema cónico y valorar la similitud existente entre los principios de este sistema y la percepción humana. En primer curso se puede practicar mediante representación en cónica de los elementos fundamentales, figuras planas y volúmenes sencillos. El alumnado debe valorar el método de representación cónica 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.</p> <p>Es conveniente potenciar la utilización del dibujo “a mano alzada” como herramienta de comunicación de ideas y de análisis de problemas de representación.</p>
--	---

### C. Normalización y documentación gráfica de proyectos.


Conocer la importancia de la exactitud en la transmisión de la información mediante el dibujo técnico.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.</li> <li>– Formatos.</li> <li>– Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.</li> <li>– Elección de vistas necesarias. Líneas normalizadas. Acotación.</li> </ul>	<p>En este bloque es importante que el alumnado conozca el origen y alcance de las normas referidas al dibujo técnico y sean capaces de poner en valor la necesidad de su buen uso. Para ello se debe analizar el dibujo técnico como un lenguaje gráfico con diferentes fases comunicativas.</p> <p>Es relevante que en alumnado interiorice el concepto de escala gráfica ya que es determinante para la comprensión de los principios de la asignatura. Para ello se pueden poner ejemplos de diferentes disciplinas como la arquitectura o cartografía. Se debe potenciar la elaboración de proyectos para que el alumnado se familiarice con los elementos específicos del dibujo aplicados a diferentes ámbitos.</p> <p>Se pueden utilizar durante este primer curso formatos y líneas normalizadas para establecer un sistema de trabajo.</p> <p>En primer curso deben conocer las normas UNE e ISO respecto a las vistas, cortes, secciones, acotación, convencionalismos y simplificaciones, valorando la importancia de la norma con el objetivo de unificar criterios.</p> <p>Es relevante que desde el comienzo se comprenda la importancia que tiene la elección de las vistas o vistas adecuadas para la representación de las piezas.</p> <p>Se deben practicar la acotación para interiorizar la importancia de la asignación de medidas de forma normalizada.</p> <p>Requiere un trato especial del croquis como recurso para el planteamiento gráfico inicial frente a un problema de representación. Se debe practicar la perspectiva de objetos definidas por las vistas y viceversa, alternando su trazado a mano alzada y delineadas.</p>


### D. Sistemas CAD.

El bloque de sistemas CAD es de carácter eminentemente aplicado y tiene como objetivo que el alumnado de Dibujo Técnico I adquiera los conocimientos relacionados con el desarrollo de la capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

<i>Conocimientos, destrezas y actitudes</i>	<i>Orientaciones para la enseñanza</i>
---	--

	Curso: <b>1º</b>	Etapa: <b>BACHILLERATO.</b>	Modalidad: <b>ARTES.</b>	
	Materia.	<b>DIBUJO TÉCNICO I</b>		
PROGRAMACIÓN.	Código: <b>prg-1bt-dit.</b>	Edición: 01.	Fecha: 20-12-2022.	Página 15 de 29.

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicaciones vectoriales 2D-3D.</li> <li>– Fundamentos de diseño de piezas en tres dimensiones.</li> <li>– Modelado de caja. Operaciones básicas con primitivas.</li> <li>– Aplicaciones de trabajo en grupo para conformar piezas complejas a partir de otras más sencillas.</li> </ul>	<p>Para la adquisición de conocimientos y procedimientos de forma adecuada de este bloque es recomendable tener unas bases asentadas de los bloques anteriores.</p> <p>Se puede abordar el estudio de los sistemas CAD con un enfoque práctico, introduciendo los conceptos básicos y aprendiendo a utilizarlos para desarrollar sistemas gráficos interactivos. Por ello, se recomienda explicar y desarrollar, de forma simultánea, los conceptos y procedimientos de este bloque, desarrollándose ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo. Se pueden aplicar actividades prácticas de aplicación informática para la realización de piezas aplicando las diferentes herramientas informáticas y obteniendo cuanta información sea precisa para su trazado.</p> <p>El alumnado debe valorar la importancia de recurrir a las nuevas tecnologías como fuente de información y como instrumento de representación, interesándose por los programas de dibujo y diseño, valorando sus posibilidades en la realización de planos técnicos, representación de objetos y presentaciones adecuadas.</p> <p>Conocimiento de software para el diseño, simulación y análisis.</p> <p>Realizar prácticas para el conocimiento y aplicación de programas CAD/CAM/CAE y su utilización como herramienta de representación en 2 y 3D.</p> <p>En las prácticas a desarrollar, la propia lectura de los enunciados debe requerirla comprensión del lenguaje gráfico y de los fundamentos geométricos. La comprensión de los problemas planteados tiene que plantear la interpretación de la información contenida en el texto de los mismos y en las figuras que los acompañan.</p> <p>Se pueden plantear pequeños proyectos donde el alumnado desarrolle el trabajo con cierto nivel de autonomía, desarrollando la toma de decisiones basadas en criterios técnicos aplicados mediante solución gráfica.</p>
---	---

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 16 de 33

## Descripción de los diferentes bloques en los que se estructuran los saberes básicos de Dibujo Técnico II

### A. Fundamentos geométricos.

El bloque denominado Fundamentos geométricos desarrolla durante los dos cursos que componen la etapa del bachillerato los saberes necesarios para resolver problemas de configuración de formas y sus aplicaciones al mundo científico y técnico. Es relevante la adecuada utilización del material de dibujo tradicional y digital, apreciando la precisión, acabado y presentación, así como el uso de la terminología específica de la asignatura. Además, se debe destacar la importancia de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.

### B. Geometría proyectiva.

El bloque relativo a la Geometría proyectiva se ocupa de los fundamentos de la geometría descriptiva. La geometría descriptiva es la parte de la geometría que estudia la descripción de los cuerpos y estudia diversos métodos o sistemas de representación que hacen posible por convenciones previamente establecidas pasar de dos a tres dimensiones. Desarrollan las características de los principales sistemas de representación, sus ventajas e inconvenientes, y de los criterios de selección para aplicarlos en distintos ámbitos y representar, sobre un soporte bidimensional, formas y cuerpos volumétricos situados en el espacio. Desarrolla los fundamentos, características y aplicaciones de las axonometrías, perspectivas cónicas, de los sistemas diédrico y de planos acotados. El alumnado trabajará los diferentes sistemas de representación, capaces de mostrar las vistas de un objeto o representación espacial.

### C. Normalización y documentación gráfica de proyectos.

El bloque denominado Normalización y documentación gráfica de proyectos, dota al alumnado de los procedimientos para simplificar, unificar, objetivar las representaciones gráficas, así como como las técnicas gráficas que enriquecen la comunicación de las representaciones. Se debe aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos. Está además especialmente relacionado con el proceso de elaboración de proyectos, que pretende la integración y aplicación práctica de los aprendizajes adquiridos en la etapa y en la realización de propuestas de diseño gráfico, industrial o arquitectónico.


### D. Sistemas CAD.

El bloque denominado Sistemas CAD permite el uso combinado de las herramientas tradicionales de trazado y la utilización dibujo por ordenador, aumentando los recursos para que el alumnado mejore sus posibilidades de comunicación y expresión de ideas, resolución de problemas y realización de proyectos individuales o colaborativos. Proporcionará al alumnado un conjunto de herramientas de CAD para la representación 2D y 3D, para producir, validar y documentar prototipos digitales. Estos prototipos digitales ayudan a visualizar, simular y analizar el funcionamiento de una pieza en condiciones reales. Debe servir para que el alumnado conozca las posibilidades de las herramientas digitales, valore la exactitud, rapidez y limpieza que proporcionan, sirva de estímulo en su formación y permita la adquisición de una visión más completa e integrada en la realidad actual de la materia de Dibujo Técnico.

## 5.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.

### Sugerencias didácticas y metodológicas



	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 17 de 33

La metodología a seguir se fundamentará en la idea principal de que el Dibujo Técnico debe capacitar al alumnado para la adquisición de los conocimientos, destrezas y actitudes del lenguaje gráfico empleado por las distintas especialidades, tanto en sus aspectos de lectura e interpretación como en el de expresión de ideas tecnológicas o científicas.

La metodología elegida por el docente o la docente debe ajustarse a la naturaleza de la materia para facilitar un aprendizaje competencial. Los procesos de aprendizaje del dibujo técnico deben girar principalmente en torno a actividades de carácter práctico. Debe favorecer la capacidad para aplicar los métodos de investigación propios de la materia y aprender tanto de forma autónoma y como de forma colaborativa. Esta manera de organizar el proceso de enseñanza, en torno a actividades que promuevan el aprendizaje directo del alumnado, supone una estrategia metodológica que facilita la aplicación de los conocimientos, destrezas y actitudes a la realidad más cercana al alumnado.

El objetivo debe ser que los aprendizajes sean permanentes, significativos y transferibles. Es importante que el alumnado comprenda la aplicabilidad práctica de la materia, por ello, es aconsejable, establecer una organización de los contenidos de la etapa de forma globalizada. Es conveniente dar un significado a todos los conceptos mediante una presentación progresiva, comenzando con los procedimientos más sencillos para ir ganando en complejidad. Se deben establecer conexiones entre los conocimientos adquiridos en todos los saberes básicos para que el aprendizaje sea significativo. Así las capacidades se irán adquiriendo paulatinamente a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.

Para potenciar la aplicabilidad práctica de la asignatura es importante plantear situaciones contextualizadas, donde el uso de los contenidos teóricos sirva para la resolución de problemas, requiera actividad y despierten el interés de los estudiantes.

El planteamiento de actividades debe evitar la resolución mecánica de los mismos. Las metodologías aplicadas al aula deben despertar en el alumnado motivación por aprender, siendo ellos los responsables de su aprendizaje, activos en la búsqueda de estrategias y autónomos en la resolución de problemas. Se recomienda entender el proceso de aprendizaje como un desarrollo continuo, resultado de actuar en diversas situaciones.

El carácter instrumental del dibujo técnico permite trabajar de forma interdisciplinar contenidos comunes con otras materias, especialmente del ámbito artístico, tecnológico, físico y matemático, además de consentir la orientación del alumnado hacia campos del conocimiento o estudios superiores relacionados.


El aprendizaje cooperativo, mediante resoluciones conjuntas, intercambio de ideas y conocimientos debatidos, junto a las metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos o en Problemas, favorecen la comunicación y la gestión de la información obtenida, mediante el establecimiento de relaciones entre lo aprendido con la realidad, con otras materias o en situaciones posteriores.

El rol del docente o de la docente de la asignatura de dibujo técnico debe guiar el trabajo del alumnado, favoreciendo la relación y reorganización de los conocimientos. Debe buscar la provocación del conflicto cognitivo mediante la problematización de los contenidos presentados. Por ejemplo, sus intervenciones en el desarrollo de las sesiones destinadas a la realización de proyectos se deben basar en el interrogatorio didáctico, planteamiento de preguntas y cuestiones referidas al análisis de contenidos y a la reflexión de las estrategias diseñadas por los grupos de trabajo.

### **Evaluación de aprendizajes**

Se debe entender el aprendizaje como un proceso continuo. Por ello se realizará una evaluación de forma globalizada, continua y formativa, teniendo en cuenta el grado de desarrollo de las competencias específicas, competencias clave y el progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. La formación de competencias en la materia de Dibujo Técnico debe lograr de manera simultánea la formación de competencias clave y específicas. No se trata de una adición o sumatoria de competencias sino de su necesaria integración para la consecución del perfil de salida. Los docentes y las docentes deben dar retroalimentación y evaluar los resultados, de manera congruente con los métodos de enseñanza.

La evaluación procesual debe realizarse a diario de manera sistemática y programada. Se entiende como un proceso de análisis y valoración de los resultados de aprendizaje, teniendo como referencia los aprendizajes imprescindibles. Este tipo de evaluación ayuda al alumno y a la alumna a identificar cómo puede mejorar su proceso de aprendizaje.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 18 de 33

Es importante que el alumnado lo perciba como una herramienta para la regulación, con el objetivo de lograr un mayor grado de autonomía.

Para poder realizar una evaluación competencial debemos tener evidencias del grado de competencias adquiridas. Una evaluación auténtica implica que los docentes y las docentes realicen un seguimiento documentado y observaciones completas de las actividades de aprendizaje de cada estudiante, de su progreso, y de los aspectos que presentan dificultades.

Se promoverá el uso de instrumentos de evaluación variados y adaptados a las situaciones de aprendizaje que se desarrollen dentro de la materia. Para ello se articularán herramientas que permitan realizar una evaluación objetiva, transparente y estandarizada, seleccionando mecanismos de recogida de datos variados en relación con las distintas fases de aprendizaje. También se coordinarán valoraciones objetivas realizadas por el alumnado mediante la incorporación de autoevaluaciones, coevaluaciones y otros métodos de evaluación significativos.

La evaluación también es un factor determinante para la motivación del alumnado. Se sugiere que, para incentivarla se debe evaluar el trabajo tan pronto como sea posible, asegurando que el proceso de retroalimentación es claro y constructivo.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso del alumnado no sea el esperado se establecerán medidas de refuerzo educativo individualizado. Estas medidas deberán iniciarse al detectar las dificultades para garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles.

El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza.

El equipo docente, coordinado por el tutor o tutora del grupo, realizará una evaluación final de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.

### **Diseño de situaciones de aprendizaje**

Las situaciones de aprendizaje en el proceso de formación en la etapa de bachillerato deben contemplar tareas que estimulen la asunción de una postura autónoma, crítica, comprometida con la calidad del desempeño, que oriente la actuación del estudiante en la solución de problemas a partir de la integración de sus recursos cognitivos y motivacionales expresados en la conducta de manera coherente, con eficiencia, autocrítica, flexibilidad y perseverancia. Es decir, el diseño de situaciones de aprendizaje debe propiciar la construcción por parte del estudiante de competencias clave y específicas necesarias para un desempeño eficiente, ético y responsable de la materia.

El conocimiento es sólido y útil si el alumnado adquiere los conocimientos y es capaz de aplicarlos. Si estos se ponen en práctica de forma activa, la asimilación es cada vez más rica e implica la comprensión del mundo y de dicho conocimiento.


Los contenidos desarrollados en cada bloque deben exponerse de manera ordenada ejemplarizándolo con ejercicios resueltos representativos para facilitar su comprensión. Se deben plantear actividades que se puedan resolver con los contenidos planteados para fundamentar y trabajar lo aprendido.

Las situaciones de aprendizaje diseñadas en la materia de Dibujo Técnico deben estar contextualizadas en realidades profesionales cercanas al alumnado, como puede ser el mundo del diseño, la arquitectura o la ingeniería. Mediante la aplicación práctica pueden poner en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales.

Los planteamientos de actividades y tareas deben tener en cuenta los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y colaborativo, graduando los contenidos y la complejidad, desde el trazado de formas planas a las representaciones tridimensionales.

### **Ejemplificación de situaciones de aprendizaje**

**Ejemplo de situación de aprendizaje 1: Trazados geométricos básicos y composiciones modulares: el Mudéjar Aragonés**

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 19 de 33

### Introducción y contextualización:

Es importante que las situaciones de aprendizaje estén relacionadas con el desarrollo de temáticas del entorno cercano del alumnado. El arte Mudéjar está presente en todo el territorio aragonés.

La aparición del arte mudéjar en Aragón, hacia el siglo XII, se debió a las peculiares condiciones políticas, sociales y culturales de la España de la Reconquista. Influenciado en parte por el arte islámico, el mudéjar también muestra huellas de las tendencias coetáneas de los estilos arquitectónicos europeos, en particular el gótico. Los monumentos mudéjares –cuya construcción se prolongó hasta principios del siglo XVII– se caracterizan por una utilización sumamente refinada e ingeniosa del ladrillo y la cerámica vidriada, sobre todo en los campanarios. Estas peculiaridades que caracterizan a su arquitectura dentro de los distintos focos regionales peninsulares, fueron el motivo de su declaración por la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad.

Esta situación de aprendizaje va dirigida al alumnado de dibujo técnico I, de primero de bachillerato.

Debemos tener en cuenta que puede ser modificada seleccionando como referente otro tipo de estilo artístico o arquitectónico, donde la geometría tenga una presencia relevante.

### Objetivos didácticos:

Analizar la presencia de las formas geométricas en el arte y los ornamentos arquitectónicos  
Identificar las características ornamentales del mudéjar aragonés

Desarrollar el trazado de polígonos para el diseño de composiciones modulares

### Elementos curriculares involucrados:

Las competencias clave que se desarrollan son la competencia en comunicación lingüística, competencia digital, competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas que se trabajan son:

CE.DT.1. Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.

CE.DT.2. Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.


CE.DT.4. Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

CE.DT.5. Investigar, experimentar y representar digitalmente elementos, planos y esquemas técnicos mediante el uso de programas específicos CAD de manera individual o grupal, apreciando su uso en las profesiones actuales, para virtualizar objetos y espacios en dos dimensiones y tres dimensiones.

Los saberes básicos que se van a trabajar son:

A. Fundamentos geométricos

Desarrollo histórico del dibujo técnico. Campos de acción y aplicaciones: dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 20 de 33

Proporcionalidad, equivalencia y semejanza.

Triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares. Propiedades y métodos de construcción. Transformaciones geométricas. Traslación. Giro. Simetría. Homotecia.

Tangencias básicas. Curvas técnicas.

Interés por el rigor en los razonamientos y precisión, claridad y limpieza en las ejecuciones.

C. Normalización y documentación gráfica de proyectos. Formatos.

Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.

Escalas numéricas y gráficas. Construcción y uso.

D. Sistemas CAD.

Aplicaciones vectoriales 2D-3D.

#### **Conexiones con otras materias:**

La materia que más conexión tiene con esta propuesta es Fundamentos Artísticos, ya que se realiza un acercamiento a las funciones del arte a lo largo de la historia, analizando la evolución del arte Mudéjar, para apreciar sus singularidades y poner en valor patrimonio cultural y artístico de Aragón.

#### **Metodología y estrategias didácticas:**

Debido a las características de la materia, el Aprendizaje Basado en Proyectos (en adelante ABP), es una metodología adecuada a la materia de dibujo técnico ya que facilita un aprendizaje centrado en la experiencia, en el desarrollo práctico y en la relación con el contexto inmediato.

El ABP engloba un conjunto de tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas a través de la implicación del alumnado en procesos de investigación de manera autónoma que culmina en un producto final presentado públicamente. Con la aplicación de esta metodología los y las estudiantes definen el propósito de la creación en torno al producto final: investigan la temática, crean un plan para la gestión del proyecto, ponen en práctica conceptos específicos de currículo y elaboran el producto.


Con el desarrollo de esta metodología se involucra a los y las estudiantes en una investigación constructiva. Durante el proceso el alumnado debe buscar información, filtrarla, codificarla, categorizarla, evaluarla, comprenderla y utilizarla pertinentemente.

Durante la realización de las actividades de cada fase del proyecto se experimentan ciclos repetidos de recopilación de información, aportación de un sentido, reflexión sobre lo descubierto y comprobación de resultados.

Hay que tener presente que la premisa del aprendizaje por proyectos es poner al estudiante en situación de participar, colaborar y construir con otros y otras, por ello, se debe organizar mediante equipos. Al trabajar de forma colaborativa tienen la oportunidad de compartir sus hallazgos, interpretar los resultados, desarrollaron ideas conjuntas, alcanzar descubrimientos, y tomar decisiones sobre la mejor manera de presentar las conclusiones y diseños finales.

Los estudiantes y las estudiantes adquieren protagonismo de manera activa en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en la selección del proceso de investigación específico de manera autónoma. El proyecto planteado debe permitir que el alumnado adquiriera nuevas habilidades gráficas por medio de la transformación y construcción del conocimiento.

Con la presentación final de los trabajos se realiza un proceso de reflexión donde se razonan la consecución de los aprendizajes de forma global y analizan los resultados del proceso. De esta manera también conocen cómo otros

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 21 de 33

compañeros y compañeras afrontan el mismo problema y pueden compartir las estrategias que tuvieron éxito, y las que no, a lo largo del trabajo.

### Descripción de la actividad:

En la fase inicial o de planteamiento del proyecto se debe presentar el reto a realizar. El alumnado debe diseñar una cenefa modular decorativa, tomando como referente los ornamentos arquitectónicos del mudéjar aragonés. Se plantearán grupos de trabajo heterogéneos y se explicará las herramientas de evaluación que se van a utilizar. También se presentarán los elementos mínimos que debe contener el portafolio destinado documentar el proceso de trabajo individual.

La siguiente fase es la de investigación. El alumnado debe buscar información sobre las características ornamentales del arte mudéjar, para conocer el por qué, para qué y cómo se diseñan sus ornamentos. Además, este trabajo servirá para encontrar referentes visuales.

En la fase de diseño cada grupo debe compartir y organizar la información seleccionada para plantear las propuestas iniciales. Cada alumno y cada alumna deben realizar bocetos y croquis de posibles diseños modulares. Se incentivará la utilización de diversos recursos gráficos para su realización. Finalmente, cada componente presentará al grupo su diseño, debiendo tener un acabado delineado y donde se visualicen de forma clara todos los trazados geométricos utilizados. Además, cada diseño estará acotado. A partir de las propuestas presentadas cada grupo de trabajo seleccionará un diseño final.

En la fase de creación del diseño final seleccionado se utilizará el sistema CAD para realizar un dibujo bidimensional vectorial.

En la fase final cada grupo presentará los resultados finales, explicando cómo llegaron a ellos. Expondrán todos los aspectos que han determinado el diseño, los referentes visuales utilizados, los trazados y transformaciones aplicadas. Se tendrá que utilizar la terminología específica de la asignatura.

### Recomendaciones para la evaluación formativa:

Desarrollar la creación de un producto final, donde se aplican todas las fases relativas al diseño, permite aplicar una evaluación continua y formativa del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una herramienta que favorece la evaluación procesual es el desarrollo de un portafolio personal durante la realización del proyecto. Es útil para un seguimiento del proceso y un reflejo de los aprendizajes logrados por los grupos de trabajo cooperativos y a nivel individual. Es un instrumento que ayuda a la realización de una evaluación continua y un seguimiento personalizados, permitiendo ofrecer una retroalimentación cualitativa frecuente.

El portafolio puede contener las siguientes evidencias de aprendizaje:


Mapas mentales, esquemas u otros organizadores gráficos. Resúmenes de lecturas u otros documentos audiovisuales. Bocetos, croquis o propuestas de diseños planteados.

Bibliografía o webgrafía consultada.

También es conveniente utilizar herramientas de evaluación objetiva como rúbricas o matrices y dianas.

La rúbrica o matriz de evaluación se debe diseñar en relación con las competencias claves y específicas establecidas en el diseño del proyecto. Esta herramienta de evaluación tiene que ser presentada y explicada al alumnado en la primera fase del proyecto.

Las dianas de evaluación son herramientas sencillas y ágiles, por ello son acordes para la realización de los procesos de la autoevaluación y coevaluación. Se completan por el alumnado, por ejemplo, durante las presentaciones de los trabajos finales, por lo tanto, sólo se evalúan aquellos aspectos referidos a los niveles de logro del desempeño.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 22 de 33

### Atención a las diferencias individuales:

Hay que tener presente que el ABP es una metodología contraria a planteamientos homogenizados de enseñanza ya que parte de la diversidad; es el alumnado quien actúa y construye de manera conjunta al profesorado.

La atención a las diferencias individuales es un aspecto importante que se debe presente en el diseño del proyecto.

Antes de comenzar el proyecto los y las estudiantes habrán realizado ejercicios prácticos de aplicación de los trazados que posteriormente se van a trabajar en el proyecto, por tanto, el docente o la docente ya tiene un referente inicial para conocer los conocimientos previos del alumnado. A partir de esta información se organizarán los grupos de trabajo, buscando que sean equilibrados y heterogéneos y así para facilitar la atención a la diversidad de manera efectiva mediante el aprendizaje entre iguales. Esto implica potenciar dentro del proceso de aprendizaje la colaboración frente a la competición. La metodología del ABP junto con un sistema de grupos cooperativos puede ayudar a los y las estudiantes con dificultades o con altas capacidades a mejorar gracias a la ayuda de los componentes del grupo.

La metodología por sí sola no transforma un proceso de enseñanza si no está acompañada de una evaluación del aprendizaje que permita tomar decisiones didácticas de manera individualizada. Las herramientas evaluativas utilizadas ayudan a proporcionar oportunidades para el aprendizaje en múltiples modalidades.

La evaluación procesual ayuda al alumno y a la alumna a identificar cómo pueden mejorar su proceso de aprendizaje. El uso del portfolio como herramienta evaluativa facilita la atención a la personalizada. Mediante su análisis y seguimiento, los docentes y las docentes, pueden guiar a aquellos estudiantes que presentaban necesidades especiales de aprendizaje.

Durante el proceso de evaluación se realizan adaptaciones para los o las estudiantes que presentan dificultades en el dominio de conceptos, destrezas o aptitudes.

### Ejemplo de situación de aprendizaje 2: Proyecto: Curvas cónicas en la arquitectura

#### neofuturista Introducción y contextualización:

Las curvas cónicas son las secciones producidas por un plano secante en una superficie cónica de revolución (Cono). Según la posición relativa del plano y el cono, se obtienen tres curvas cónicas diferentes: Elipse, Parábola o Hipérbola.

Las cónicas están muy presentes en nuestro día a día. Por ejemplo, las parábolas que forman las estructuras de los puentes de obra civil, el diseño de Josep Lluís Xuclà utilizado en la lámpara Elipse para Maset o la forma hiperbólica de muchas chimeneas de evaporación de las centrales nucleares y térmicas. También aparecen en importantes referentes arquitectónicos como la forma de elipse de la planta del Coliseo de Roma, el puente medieval de la localidad aragonesa de Graus "Puente de Abajo" con arcos en forma parabólica o la el Hotel bodega Márquez de Rascal de la en Álava, obra Frank O. Gehry con forma de hipérbolas.


En esta situación de aprendizaje se va a tomar como referente la obra de la arquitecta Zaha Hadid, cuyos edificios neofuturistas se caracterizan por las formas curvas con múltiples puntos de perspectiva y geometría fragmentada. Es importante visualizar la figura de la mujer dentro de un mundo profesional donde durante mucho tiempo su presencia ha sido olvidada.

Esta situación de aprendizaje va dirigida al alumnado de dibujo técnico II, de segundo de bachillerato.

Debemos tener en cuenta que puede ser modificada seleccionando como referente otro tipo de estilo artístico o arquitectónico, donde las curvas cónicas tenga una presencia relevante.

#### Objetivos didácticos:

Conocer y comprender la naturaleza de las curvas cónicas, diferenciando las distintas formas de generarse. Aplicar las propiedades de las curvas cónicas y la relación entre los diferentes elementos que

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 23 de 33

las definen. Valorar las aplicaciones que los trazados de curvas cónicas tienen en el diseño y arquitectura.

Conocer y trabajar los elementos de un proyecto de diseño arquitectónico.

Diseñar elementos arquitectónicos inspirados en la obra de la arquitecta Zaha Hadid.

#### **Elementos curriculares involucrados:**

Las competencias clave que se desarrollan son la competencia en comunicación lingüística, la competencia personal, social y de aprender a aprender y competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas que se trabajan son:

CE.DT.1. Interpretar elementos o conjuntos arquitectónicos y de ingeniería, empleando recursos asociados a la percepción, estudio, construcción e investigación de formas para analizar las estructuras geométricas y los elementos técnicos utilizados.

CE.D.2. Utilizar razonamientos inductivos, deductivos y lógicos en problemas de índole gráfico-matemáticos, aplicando fundamentos de la geometría plana para resolver gráficamente operaciones matemáticas, relaciones, construcciones y transformaciones.

CE.DT.3. Desarrollar la visión espacial, utilizando la geometría descriptiva en proyectos sencillos, considerando la importancia del dibujo en arquitectura e ingenierías para resolver problemas e interpretar y recrear gráficamente la realidad tridimensional sobre la superficie del plano.

CE.DT.4. Formalizar y definir diseños técnicos aplicando las normas UNE e ISO de manera apropiada, valorando la importancia que tiene el croquis para documentar gráficamente proyectos arquitectónicos e ingenieriles.

Los saberes básicos que se van a trabajar son:

#### A. Fundamentos geométricos

La geometría en la arquitectura e ingeniería desde la revolución industrial. Los avances en el desarrollo tecnológico y en las técnicas digitales aplicadas a la construcción de nuevas formas.

Curvas cónicas: elipse, hipérbola y parábola. Propiedades y métodos de construcción. Rectas tangentes. Trazado con y sin herramientas digitales.

#### A. Geometría proyectiva

Sistema axonométrico, ortogonal y oblicuo. Representación de figuras y sólidos.

#### B. Normalización y documentación gráfica de

proyectos. Formatos.


Concepto de normalización. Las normas fundamentales UNE e ISO. Aplicaciones de la normalización: simbología industrial y arquitectónica.

#### **Conexiones con otras materias:**

Las materias que más conexión tienen con esta propuesta son las de matemáticas y física, ya que las curvas cónicas son formas geométricas de dos dimensiones con las que se opera en estas materias.

#### **Metodología y estrategias didácticas:**

Un proyecto es un conjunto de documentos necesarios para la consecución, de forma cooperativa, de un objetivo. La aplicación de esta definición la debemos adaptar dependiendo del ámbito al que se aplique (arquitectura, ingeniería...) pero siempre requiere de un conocimiento previo del problema a abordar. Un proyecto consta de dos partes principales, la memoria y los planos.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 24 de 33

La memoria del proyecto cuenta con elementos básicos como son la definición de los objetivos, anteproyecto, pliego de condiciones, planificación, estudio económico...pero para su aplicación en el aula nos centraremos en la parte gráfica (los planos) y aquellos aspectos relacionados con el dibujo y las técnicas de trabajo creativo.

La situación de aprendizaje que se presenta exige la participación activa del alumnado en la construcción de sus competencias y la función orientadora del docente o de la docente en un proceso de diálogo en la búsqueda colectiva de soluciones a problemas. Se ha de destacar que la situación de aprendizaje diseñada exige al estudiante la integración de competencias para el trabajo y el diálogo cooperativo para la búsqueda de una solución consensuada.

La metodología participativa propicia la construcción individual y en grupo de las competencias claves y específica en la ejecución de las tareas y permite trabajar la autoevaluación y coevaluación como elementos potenciadores del desarrollo del autoconocimiento, la autoestima, la crítica y la autocrítica del estudiante en la calidad de su desempeño.

En el desarrollo de las partes prácticas el alumnado tiene que combinar el trabajo individual con el cooperativo. El desarrollo de actividades grupales pone en práctica muchas de las habilidades que promueve dibujo técnico, como la expresión de ideas de forma individual, el trabajo de consenso, asumir responsabilidades y la suma de esfuerzos.

#### **Descripción de la actividad:**

En la sesión inicial el docente o la docente presenta el tema objeto de estudio de la sesión, sus objetivos y contenidos. A continuación, se explica procedimientos de trazados de las curvas cónicas, la relación entre sus distintos elementos y las propiedades de sus rectas tangentes. Es conveniente que dicha explicación se realice acompañada de ejemplos del entorno y que se fomente una participación del alumnado por medio de preguntas o invitando al comentario de imágenes.

Los aspectos desarrollados en la sesión anterior son retomados por el docente o la docente en la introducción de la siguiente sesión. El alumnado deberá poner en práctica los conocimientos explicados a partir de la resolución de problemas planteados con diferentes elementos de las curvas cónicas.

Una vez que se han practicado las curvas se procederá a la presentación del proyecto. Los objetivos del mismo serán planteados por los docentes o las docentes. Se deberá indicar al alumnado qué deben realizar, para qué, donde, porque, definir necesidades...Se planteará lo más conciso posible las características del elemento arquitectónico que deben realizar. En grupos tendrán que diseñar o reinterpretar un elemento arquitectónico tomando como referente la obra de Zaha Hadid. En esta situación se establece el referente el estilo neofuturista, pero se puede utilizar otro referente o estilo arquitectónico.

La planificación del proyecto se puede organizar en las siguientes fases:

**Análisis e investigación:** Recopilación de toda la información posible sobre el tema del proyecto

**Generación de ideas:** Análisis de la información y propuesta de ideas iniciales. Se pueden utilizar técnicas de fomento de la creatividad como "lluvia de ideas", Método 6-5-3, lista de atributos...

**Evaluación de ideas:** Analizar y orientar las ideas planteadas. En esta fase se procederá a dar soluciones gráficas al proyecto. Se puede emplear tanto el dibujo artístico como técnico. Se deberá trabajar los bocetos, croquis para finalizar con el acabado en planos.


**Ejecución.** Representar la idea seleccionada. Se tiene que utilizar un acabado lo más profesional posible, utilizando las normas de dibujo y acotación de forma correcta.

Finalmente se expondrán el proceso de generación de ideas y el diseño final.

En el cierre, el docente o la docente, con la ayuda del alumnado, reflexiona en torno a las conclusiones de la actividad. Es un momento en el que predomina la función de control, en tanto se realiza la autoevaluación y la coevaluación de los participantes en el desarrollo de la sesión y se orientan las tareas individuales y grupales para la profundización en el estudio y aplicación de los contenidos abordados, las cuales se controlarán en la introducción de la siguiente sesión.

#### **Recomendaciones para la evaluación formativa:**



	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 25 de 33

El promover la creación de un producto final, donde se aplican todas las fases relativas al diseño, permite una evaluación continua y formativa del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Una herramienta que favorece la evaluación es el desarrollo del proyecto por fases para un seguimiento del proceso. Además, mediante la elaboración de la parte de la memoria documentada se puede realizar un seguimiento formativo.

Cada memoria puede estar compuesta por los siguientes elementos:

Diseño, soluciones técnicas

definitivasEjecución en planos.

Análisis y evaluación del resultado.

También es conveniente utilizar herramientas de evaluación objetiva como rúbricas o matrices y dianas.

La rúbrica o matriz de evaluación se debe diseñar en relación con las competencias claves y específicas establecidas en el diseño de la situación de aprendizaje. Esta herramienta de evaluación tiene que ser presentada y explicada al alumnado en la primera parte de la actividad.

Las dianas de evaluación son herramientas sencillas y ágiles, por ello son acordes para la realización de los procesos de la autoevaluación y coevaluación. Se completan por el alumnado, por ejemplo, durante las presentaciones de las memorias finales, por lo tanto, sólo se evalúan aquellos aspectos referidos a los niveles de logro del desempeño.

#### **Atención a las diferencias individuales:**

La atención a las diferencias individuales es un aspecto importante que se debe presente en el diseño de la propuesta.

Antes de comenzar el proyecto los y las estudiantes habrán realizado ejercicios prácticos de aplicación de las curvas cónicas que posteriormente se van a trabajar en el proyecto, por tanto, el docente o la docente ya tiene un referente inicial para conocer los conocimientos previos del alumnado. A partir de esta información se organizarán los grupos de trabajo, buscando que sean equilibrados y heterogéneos y así para facilitar la atención a la diversidad de manera efectiva mediante el aprendizaje entre iguales. Esto implica potenciar dentro del proceso de aprendizaje la colaboración frente a la competición.


La metodología por sí sola no transforma un proceso de enseñanza si no está acompañada de una evaluación del aprendizaje que permita tomar decisiones didácticas de manera individualizada. Las herramientas evaluativas utilizadas ayudan a proporcionar oportunidades para el aprendizaje en múltiples modalidades.

La evaluación procesual ayuda al alumno y a la alumna a identificar cómo pueden mejorar su proceso de aprendizaje. La realización de la memoria durante el proceso de trabajo facilita la atención a la personalizada. Mediante su análisis y seguimiento los docentes y las docentes pueden guiar a aquellos estudiantes que presentaban necesidades especiales de aprendizaje.

Durante el proceso de evaluación se realizan adaptaciones para los o las estudiantes que presentan dificultades en el dominio de conceptos, destrezas o aptitudes.

## **6.- EVALUACIÓN.**

La evaluación del alumnado será integradora, continua y formativa, y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. Tendrá un carácter eminentemente formativo al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje y se integrará en el quehacer diario del aula y del centro educativo. Debe capacitar al alumnado para aprender mejor, contribuyendo al dominio de las competencias clave y favoreciendo la construcción sólida de nuevos aprendizajes. Aplicada sobre el proceso de enseñanza debe proporcionar herramientas al profesorado para su desarrollo profesional. El carácter formativo o educador, promotor de la autonomía, se ve favorecido con las prácticas de autoevaluación y coevaluación y con el uso

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 26 de 33

de instrumentos de evaluación que promuevan la aplicación efectiva y real del conocimiento, la autogestión del esfuerzo y la reflexión sobre el continuo aprendizaje. Se utilizarán instrumentos variados y adaptados a las diferentes situaciones de aprendizaje. Distinguiremos tres tipos de evaluación:

**1.- Evaluación inicial.** Es concebida dentro del departamento como un mero instrumento informativo para el profesor. Tiene la función de detectar el punto de partida en conocimientos del alumno, así como su nivel de adquisición de las diferentes competencias clave tras haber finalizado la formación en la ESO. **No** tendrá ningún tipo de cuantificación en las notas del alumno.

**2.- Evaluación trimestral continua y diferenciada.** La evaluación tendrá carácter integrador, por lo que tendrá en cuenta el progreso del alumnado en la adquisición de las competencias clave. Para ello, habrá de tenerse en cuenta el conjunto de descriptores operativos. Los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados deberán permitir la constatación de los progresos realizados por cada alumno y por cada alumna, teniendo en cuenta su particular situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, actitudes y ritmos de aprendizaje.

**Generalmente se realizarán 2 exámenes por trimestre o evaluación.** Se recomienda estudiar de forma continua durante el trimestre, realizar resúmenes y esquemas y una asistencia continua a clase (se recuerda que esta modalidad de Bachillerato es presencial). La evaluación se concibe como un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada, que ha de tener por objeto la mejora de la actividad docente, y, especialmente, del aprendizaje del alumnado. No existirá ningún examen final, simplemente la nota global del curso se obtendrá de la media ponderada de las tres evaluaciones trimestrales. Será necesario obtener una nota mínima de un "3" en cada examen y en cada evaluación para que medie con los/las demás.

La presentación de ejercicios que se indiquen es de realización obligatoria para poder aprobar el trimestre, así como la realización de cualquier otra actividad que se establezca como condición sine qua non por parte del profesor. Si un alumno no realizase alguna de estas tareas tendría la evaluación suspensa y podrá realizarlas posteriormente, en el periodo de recuperación que corresponda.

Los trabajos deberán entregarse en tiempo y forma. Se podrá descontar hasta 1 punto en exámenes y trabajos por faltas de ortografía, mala letra y/o mala presentación.


En caso de que un alumno copie en un examen, tendrá una calificación de "0" en dicho examen, suspenso en ese trimestre y la amonestación correspondiente. Podrá recuperar dicho examen en la próxima recuperación. Igualmente en el caso de que un alumno no asista a un examen el día programado, se solicitará el justificante correspondiente y el examen se le realizará el mismo día en que dicho alumno se incorpore, salvo causa extraordinaria que será valorada por el departamento (ingreso médico,...). Siempre que sea posible, el alumno debe avisar con antelación al profesor si sabe que va a faltar a un examen.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso del alumnado no sea el adecuado, se establecerán las medidas de refuerzo educativo. Estas medidas deberán adoptarse tan pronto se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo. El profesorado recogerá información de manera permanente acerca del proceso de enseñanza y de aprendizaje de su alumnado con especial atención a los objetivos, competencias específicas y criterios de evaluación. Los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados deberán permitir la constatación de los progresos realizados por cada alumno y por cada alumna, teniendo en cuenta su particular situación inicial y atendiendo a la diversidad de capacidades, actitudes y ritmos de aprendizaje.

**Se realizarán recuperaciones después del primer y segundo trimestre (guardando los parciales aprobados) En el caso del tercer trimestre se intentará llevar a cabo también una actividad de recuperación, pero se está a la expectativa de lo que la legislación dicte en materia de exámenes extraordinarios, ya que su realización o no condiciona los tiempos del calendario escolar.**

**En caso de que un alumno o grupo de alumnos no hayan entregado el trabajo/s obligatorios, pero hayan superado los exámenes, la recuperación podrá consistir en la entrega de dicho trabajo u otro similar a decisión del profesor.**

**3.- Existirá una evaluación extraordinaria en junio**, si así lo contempla la ley, para los alumnos que no obtengan una nota media de 5 en la ponderación de la nota final de las tres evaluaciones.

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 27 de 33

Los alumnos que no superen esta asignatura podrán al curso siguiente llevar a cabo la recuperación de la misma en un examen conocidos como “examen de pendientes”.

### 7.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Evaluaciones:

- 70% (7 puntos): exámenes.
- 30% (3 puntos): Observación directa en el aula y resto de ejercicios y actividades.

Se realizará una observación directa del trabajo diario (del aula y de casa): anotaciones sobre realización de deberes, puntualidad, presentación de las actividades, esfuerzo en su realización, así como de la asistencia a clase, atención, participación y trabajo en el aula.

Según acuerdo de la CCP del centro, las faltas de asistencia reiteradas impiden la correcta evaluación de la observación directa en el aula, por lo tanto, tanto este apartado como la asistencia a clase se tendrán en cuenta para el redondeo final de la nota (tanto en cada trimestre como en la evaluación final). Incluso si fuesen faltas abusivas podrían determinar el suspenso o aprobado de la asignatura. Para el cálculo de la nota final, como norma general, se redondeará a partir de 0.7, siempre y cuando la nota sea superior a 5. Como se ha comentado anteriormente, en ese redondeo se tendrá en cuenta el progreso académico en la asignatura, la actitud, la asistencia y el trabajo realizado a lo largo del curso.

### 8.- ACTUACIONES GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNO QUE LO PRECISE.

Respecto al tratamiento y atención a la diversidad, los objetivos son:

- La búsqueda permanente de la motivación del alumnado a través de estrategias activas y vinculadas a contextos próximos.
- La búsqueda continua de estrategias facilitadoras, sin relegar el esfuerzo necesario.
- La confección de materiales por el profesor para facilitar el acceso a la información en el caso de alumnos que puedan presentar alguna minusvalía o problema médico que impida el normal seguimiento de la asignatura.


### 9- CONCRECIÓN DEL PLAN LECTOR DEL PCE

En el proyecto educativo de nuestro centro se contempla el fomento a la lectura, este se lleva a cabo desde todos los departamentos didácticos. Por ello, el fomento de la lectura entre el alumnado se va a realizar a través de lecturas relacionadas con el dibujo técnico aplicado a las artes, al diseño o a la arquitectura.

### 10- CONCRECIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL PCE.

En esta área se fomentará la introducción transversal de contenidos que nuestra sociedad demanda tales como la educación para la tolerancia y la paz, la educación para la convivencia, la educación intercultural y la educación medioambiental. Las lecciones de paz, la evocación de figuras y el conocimiento de organismos comprometidos con la paz deben generar estados de conciencia y conductas prácticas.

Se fomentará el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación

	Curso: <b>1º</b>	Etapa Bachillerato		
	Área o Materia	Dibujo técnico I.		
PROGRAMACIÓN	Código: <b>prg-1ºbto-</b>	edición 06	fecha: 16/05/2023	Página 28 de 33

por cualquier condición o circunstancia personal o social. Se buscará especialmente rescatar del pasado a mujeres con relevancia histórica que son desconocidas, partiendo de la necesidad de crear desde la escuela una dinámica correctora de las discriminaciones.

Se incorporará igualmente elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades. Se fomentarán actividades que permitan afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

Se incentivará igualmente que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. Se promoverá igualmente el desarrollo de una educación para el consumo y en todos los temas se buscarán las relaciones del pasado con los objetivos de la agenda 2030.

La educación intercultural es muy importante en nuestros días, dada la globalización del mundo actual, se promoverán actitudes de respeto y de conservación hacia todo el patrimonio histórico y cultural.

## 11.- CONCRECIÓN DEL PLAN DE UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN EL PCE.

Igualmente se concederá un papel central al desarrollo de la competencia digital». Se integrará la tecnología desde una comprensión global por su impacto social, sus implicaciones éticas y en general por su importancia en la nueva realidad. El objetivo es «modernizar» y «ampliar» el enfoque de la competencia digital, tal y como establecen las «recomendaciones europeas».

Se integrará la tecnología desde una comprensión global por su impacto social, sus implicaciones éticas y en general por su importancia en la nueva realidad

En esta asignatura se promoverá:

\_ la garantía de los derechos digitales y la utilización de las nuevas tecnologías como una herramienta más del proceso de enseñanza- aprendizaje.

\_ el uso seguro de los medios digitales y la enseñanza de los riesgos de una adecuada utilización.

\_ la utilización de dispositivos y recursos digitales de una forma segura, responsable, saludable, sostenible, crítica y eficiente.. Igualmente, de fomentar el desarrollo de medios digitales para la creación y presentación de trabajos personales y de equipo. Es preciso que el alumno maneje una variedad de herramientas digitales para poder satisfacer sus necesidades de conocimiento y comprensión del mundo actual.

La utilización del ordenador para potenciar la creatividad, el afán de aprender, la autonomía y el espíritu crítico del alumnado.

## 12.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Los procedimientos establecidos para informar a los alumnos de los objetivos, de los contenidos, de los criterios de evaluación y calificación, de los mínimos exigibles para obtener una calificación positiva, de los procedimientos e instrumentos de evaluación del aprendizaje y de los mecanismos de recuperación son los siguientes: -la entrega en papel y explicación clara y detallada que cada profesor ofrece a sus alumnos durante las primeras sesiones de clase del curso escolar de lo establecido en la Programación en relación a los elementos mencionados y -la constante referencia al inicio de cada unidad de los objetivos que deberían alcanzarse y de los contenidos a desarrollar y la exposición pública de la programación en la página web del centro.

## 13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Desde esta asignatura en concreto, no hay actividades extraescolares previstas para hacer. Estamos a la espera de que desde la universidad se organice una Olimpiada de Dibujo Técnico, que sería un elemento motivador y de superación para los alumnos de la materia.



Curso: **1º**

Etapa  
Bachillerato

Área o Materia

**Dibujo técnico I.**

PROGRAMACIÓN

Código: **prg-1ºbto-**

edición 06

fecha: 16/05/2023

Página 29 de 33