



*J.E.S. Enrique Nieto --- Melilla*



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**1º BACHILLERATO**

**DIBUJO TÉCNICO.**

**Curso 2021-2022**

MELILLA septiembre 2021

## ÍNDICE

### 1. LEGISLACIÓN VIGENTE

#### 1.1. NORMATIVA ESTATAL

#### 1.2. NORMATIVA AUTONÓMICA

### 2. INTRODUCCIÓN

#### 2.1. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

#### 2.2. ORGANIZACIÓN DE LA ETAPA

### 3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

### 4. LAS COMPETENCIAS CLAVE

### 5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

### 6. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 1.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA

### 7. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

### 8. INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

#### 8.1. EDUCACIÓN EN VALORES

#### 8.2. MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO

#### 8.3. OTROS ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL CURRÍCULO

### 9. METODOLOGÍA

#### 9.1. METODOLOGÍA GENERAL

#### 9.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

#### 9.3. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

#### 9.4. AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS

9.5. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

10. MATERIALES Y RECURSOS

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

13. EVALUACIÓN

13.1. LOS REFERENTES PARA LA EVALUACIÓN

13.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

13.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

13.4. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

13.5. EVALUACIÓN FINAL DE BACHILLERATO

13.6. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO

## 1. LEGISLACIÓN VIGENTE

### 1.1. NORMATIVA ESTATAL

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE de 10 de diciembre)

REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (BOE de 3 de enero)

REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (BOE de 21 de febrero)

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 29 de enero)

### 1.2. NORMATIVA AUTONÓMICA

DECRETO 52/2015, de 21 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato. (BOCM de 20 de mayo)

## 2. INTRODUCCIÓN

El Dibujo Técnico surge en la cultura universal como un medio de expresión y comunicación, indispensable tanto para el desarrollo de procesos de investigación sobre las formas, como para la comprensión gráfica de bocetos y proyectos tecnológicos y artísticos, cuyo último fin sea la creación de productos que puedan tener un valor utilitario, artístico, o ambos a la vez. La función esencial de estos proyectos consiste en ayudar a formalizar o visualizar lo que se está diseñando o creando y contribuye a proporcionar, desde una primera concreción de posibles soluciones, hasta la última fase del desarrollo donde se presentan los resultados en dibujos definitivamente acabados.

Es necesario el conocimiento de un conjunto de convencionalismos que estén recogidos en las normas para el Dibujo Técnico, que se establecen en un ámbito nacional e internacional.

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

El aprendizaje es un proceso eminentemente práctico, para lo cual se procurará diseñar las actividades desde la teoría con el fin de que sean desarrolladas por el alumno de forma práctica.

Es necesario que el alumno comprenda, no sólo los principios geométricos fundamentales, sino también la necesidad de aplicarlos en todos aquellos campos técnico-profesionales en los que en la práctica son utilizados.

Se podría concretar que serían tres las fases de adquisición de los conocimientos de esta materia: Una primera de aprehensión de la teoría, una segunda de realización práctica de la teoría y una tercera de aplicación al mundo profesional.

En la primera se pretende desarrollar la capacidad de comprensión, en la segunda el desarrollo de las habilidades de realización y de razonamiento y en la tercera la capacidad de realizar los problemas planteados, así como la búsqueda de soluciones acertadas.

Se aborda el Dibujo Técnico en dos cursos, de manera que se adquiriera una visión general y completa desde el primero, profundizando y aplicando los conceptos en soluciones técnicas más usuales en el segundo.

Los contenidos se desarrollan de forma paralela en los dos cursos, pero en sus epígrafes se aprecia el nivel de profundización y se determinan, con mayor o menor concreción, las aplicaciones y ejercicios.

En resumen, cada curso, al enunciar sus contenidos, tiene por objeto consolidar los conocimientos anteriores, aumentar el nivel de profundización y buscar aplicaciones técnico-prácticas.

En los cursos superiores, léase bachilleratos, el contenido específico de la asignatura impartida por el departamento cambia sustancialmente con respecto a los cursos descritos en la secundaria obligatoria.

Por esas características de especificidad y especialización de la asignatura en el bachillerato, cada año es necesario dotar a los alumnos del conocimiento de un conjunto de convencionalismos que favorezca la capacidad de abstracción para la comprensión de los numerosos trazados, para lo cual, el aprendizaje se desarrolla en un proceso eminentemente práctico. Se procuran diseñar las actividades desde la teoría con el fin de que sean desarrolladas por el alumno de forma práctica.

Hay que destacar como cada año las dificultades intrínsecas del alumno para el aprendizaje de esta materia en las primeras semanas, hasta que se familiariza con las características de esta nueva disciplina, más por la abstracción y científicidad de sus contenidos.

Durante el presente curso se han desarrollado estos contenidos que se iniciaron el curso anterior con el grupo que lo ha estado en segundo. Habiéndose cumplido en gran medida los objetivos prefijados, así como la adquisición de los contenidos teóricos para el desarrollo de la Prueba de Acceso a la Universidad, así como para el desarrollo de la disciplina en cursos superiores y universitarios.

Se ha pretendido que el alumno comprenda más que aprenda, evitando la memorización de problemas complejos, para adquirir los principios geométricos fundamentales y su aplicación genérica a la distinta casuística. Sin embargo, se ha basado en tres fases la adquisición de conocimientos de esta materia nueva para el alumno que deja la E.S.O. y que se concretan en:

Una primera de aprehensión de la teoría. La segunda el desarrollo de las realizaciones prácticas de la teoría y una tercera donde el alumno debe saber aplicar y realizar los problemas planteados, así como la búsqueda de soluciones acertadas.

En el primer curso se aborda el Dibujo técnico de manera que se adquiera una visión general, para profundizar y aplicar los conceptos en soluciones técnicas más usuales en el segundo. Aunque los contenidos se desarrollan de forma paralela en los dos cursos, es en segundo donde se aprecia el nivel de profundización y consolidación de los conocimientos anteriores, aumentando el nivel de profundización y búsqueda de aplicaciones.

## 2.2. ORGANIZACIÓN DE LA ETAPA

El Bachillerato comprende dos cursos y se desarrolla en tres modalidades diferentes:

- a. Ciencias.
- b. Humanidades y Ciencias Sociales que, a su vez, se organiza en dos itinerarios:
  - b.1) Itinerario de Humanidades.
  - b.2) Itinerario de Ciencias Sociales.
- c. Artes.

Las distintas materias se agrupan en tres tipos de asignaturas:

1. **Troncales**, cuyos contenidos fundamentales, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y horario lectivo mínimo son establecidos por el Gobierno con carácter general para todo el alumnado del sistema educativo español. Son de cursado obligatorio. Dentro de este tipo de asignaturas hay, a su vez, tres tipos:
  1. Las asignaturas troncales que deben cursar todos los alumnos, de todas las modalidades.
  2. Una asignatura troncal que deben cursar todos los alumnos, según la especialidad escogida.
  3. Dos asignaturas troncales más, que el alumno debe elegir de entre las que se ofrecen en cada modalidad.
2. **Específicas**, cuyos estándares de aprendizaje evaluable son establecidos por el Gobierno, aunque corresponde a las Administraciones educativas determinar los contenidos y complementar los criterios de evaluación, si se considera oportuno. Todos los alumnos de 1.º de Bachillerato deben cursar obligatoriamente Educación Física; el resto de específicas Algunas de ellas deben ser cursadas obligatoriamente por el alumnado, mientras que el resto son de opción.
3. **De libre configuración autonómica**, cuyo diseño curricular es competencia de las distintas Administraciones educativas. A este bloque pertenece la materia de Lengua Cooficial y Literatura, cuando proceda.

Los alumnos de la modalidad de Ciencias deben cursar, como mínimo, dos de las tres asignaturas troncales de opción que se ofrecen para esta modalidad: Dibujo Técnico I, Biología y Geología y Física y Química. En consecuencia, Dibujo Técnico I es una asignatura troncal de opción, y, como tal, todos los elementos básicos de su currículo han sido establecidos desde la Administración central, aunque es competencia de las Administraciones educativas una posible ampliación de contenidos, si se considera procedente, y la concreción del horario lectivo semanal, respetando el mínimo establecido con carácter general (que el total de las asignaturas

troncales suponga, como mínimo, un 50 % del total del horario lectivo). Además, puede ser una de las materias de modalidad no cursada que los alumnos y alumnas pueden elegir como materia específica, si bien en este caso, la materia tendría tal consideración de específica a todos los efectos (promoción, prueba final de bachillerato, etc.).

### 3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE BACHILLERATO

Constituyen unos enunciados que definen, en términos de capacidades, el tipo de desarrollo que esperamos que alcancen los alumnos al término de la etapa. Estas capacidades orientarán y vertebrarán la actuación educativa en todas las materias y atienden a una evolución integral de la personalidad, pues se refieren a su dimensión intelectual, comunicativa, estética, socio-afectiva y motórica.

En concreto, Bachillerato debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permita:

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

1. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

#### 4. LAS COMPETENCIAS CLAVE

Antes de concretar cómo contribuye la materia de Dibujo Técnico I, al desarrollo de las competencias clave, analizaremos, en primer lugar, qué son, cuántas son y qué elementos fundamentales las definen.

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos durante la etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Las competencias tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada).

#### 5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Dibujo Técnico I, como materia de modalidad de Ciencias en 1.º de Bachillerato, juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La **competencia en conciencia y expresiones culturales** es la que se vincula de manera más natural con la materia «Dibujo Técnico I». Esta materia proporciona un ámbito de vivencias, relaciones y conocimientos que hacen posible la familiarización con los diferentes códigos del dibujo técnico desde el contexto del entorno cercano (Comunidad de Madrid), hasta la totalidad del Estado y de la comunidad internacional. La asignatura proporciona herramientas que permiten, por un lado, ampliar las posibilidades de representación mental y conocimiento y, por otro, las posibilidades de expresión y creación. Desde las primeras aprenderá a captar, atender, mantener la atención, discriminar, relacionar y apreciar los valores estéticos y culturales de las producciones geométricas, tanto las propias como las de los demás. Gracias a las posibilidades expresivas, se facilita la comunicación a los otros de ideas y sentimientos, la liberación de tensiones y la manifestación de éstas en productos nuevos, personales y originales. El dominio de esta competencia exige identificar los elementos básicos, los materiales, soportes, herramientas del dibujo técnico así como el conocimiento de sus principios fundamentales.

Por otra parte, el desarrollo de esta competencia facilitará la interpretación crítica, por parte del alumno, de imágenes del entorno cultural, siendo sensible a sus cualidades plásticas, estéticas y funcionales. Además reconocerá la importancia de los valores culturales y estéticos del patrimonio que pueden apreciarse en el entorno madrileño, español y universal contribuyendo a su respeto, conservación y mejora, como parte de nuestro patrimonio cultural.

- Esta materia constituye un buen vehículo para el desarrollo de las **competencias sociales y cívicas**. En la medida en que la expresión y creación en el dibujo técnico suponga un trabajo en equipo, se promoverán actitudes de respeto, tolerancia, cooperación, flexibilidad, y se contribuirá a la adquisición de habilidades sociales. Por otra parte, el trabajo con herramientas propias del lenguaje visual, que inducen al pensamiento creativo y a la expresión de emociones, vivencias e ideas, proporciona experiencias directamente relacionadas con la diversidad de respuestas ante un mismo estímulo y la aceptación de las diferencias.
- El tratamiento de la información y, particularmente la **competencia digital**, se ven enormemente favorecidos por los trabajos propios de la materia relacionados con la aplicación de recursos gráficos o informáticos en función del dibujo que se quiera realizar y de las finalidades del mismo. Supone utilizar recursos tecnológicos específicos, a la vez que colabora a la adquisición de la competencia digital, permite realizar las operaciones necesarias para producir creaciones de dibujo técnico, desarrollando simultáneamente actitudes relacionadas con la motivación y el interés del propio alumno, con la utilización de los mismos de manera autónoma o en grupo, así como la valoración de forma crítica y reflexiva de la numerosa información disponible, el interés por utilizarla como vehículo de comunicación, y, finalmente, la sensibilidad hacia un uso responsable y seguro.
- También desde Dibujo Técnico I se trabajará la adquisición de la competencia de sentido de la **iniciativa y espíritu emprendedor**, competencia que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones. Como todo proceso de creación, el dibujo técnico supone convertir una idea en un producto y, por ello, implica desarrollar estrategias de planificación, asumir retos, prever los recursos necesarios, tomar decisiones, anticiparse a los problemas y evaluar los resultados. En resumen, sitúa al alumnado ante un proceso que le obliga a tomar decisiones de manera autónoma. Todo este proceso contribuye a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones, lo que, junto con el espíritu creativo, la experimentación, la investigación y la autocrítica, fomenta la iniciativa y autonomía personal, al favorecer la reflexión sobre los procesos y experimentación creativa, que implica la toma de conciencia de las propias capacidades y recursos, así como la aceptación de los propios errores como instrumento de mejora. Todo ello incide, simultáneamente, en la adquisición de la competencia de **aprender a aprender**.
- El Dibujo Técnico I exige y facilita el desarrollo de habilidades relacionadas con el pensamiento científico: formular hipótesis, observar, experimentar, descubrir, reflexionar, analizar, extraer conclusiones y generalizar. Todo ello implica una relación clara con las **competencias básicas en ciencias y tecnología**. Por otra parte, aprender a desenvolverse con comodidad a través del lenguaje simbólico es uno de los objetivos de la materia, así como profundizar en el conocimiento de aspectos espaciales de la realidad, mediante la geometría y la representación objetiva de las formas. De la misma manera, la evolución en los elementos de percepción y estructuración del espacio a través de los contenidos de geometría y de la representación de las formas coopera de forma significativa a que el alumnado adquiera la **competencia matemática**. Esta competencia permite utilizar las herramientas matemáticas en la comprensión de los fundamentos de la geometría métrica; incluye la identificación y uso de estrategias para utilizar razonamientos, símbolos y fórmulas matemáticas que permitan integrar conocimientos de dibujo técnico dentro de los procesos tecnológicos y en aplicaciones de la vida cotidiana en el contexto madrileño, revisando y valorando el estado de consecución del proyecto o actividad siempre que sea necesario.

- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. Por otra parte, esta competencia se relaciona con el desarrollo de las habilidades y estrategias para el uso del lenguaje verbal como vehículo para la representación mental y la comunicación en el aula a la hora de comprender y transmitir informaciones vinculadas a datos, conceptos, principios, técnicas, materiales e instrumentos.
- Por otro lado, toda forma de comunicación posee unos procedimientos comunes, y, como tal, el Dibujo Técnico permite hacer uso de unos recursos específicos para expresar ideas, sentimientos y emociones, a la vez que permite integrar el lenguaje plástico y visual con otros lenguajes y, con ello, enriquecer la comunicación. También lectura de textos relacionados con contenidos de la materia es esencial también: permitirá familiarizarse con los comentarios y valoraciones de críticos y creadores de diversos ámbitos (cine, televisión, arquitectura, pintura, escultura); ayudará a los alumnos a comprender, evaluar y forjar un criterio personal.

En el perfil competencial de la materia de Dibujo Técnico I de 1.º de Bachillerato que se ofrece a continuación se incluyen las siglas identificativas de las competencias clave a cuya adquisición se contribuye particularmente con cada estándar de aprendizaje evaluable.

## 6. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 1.º DE BACHILLERATO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA

### RESUMEN:

#### TRAZADOS FUNDAMENTALES EN EL PLANO

##### 1. PARALELISMO

Definición

-**Tipos de rectas:** Recta, semirrecta y segmento.

-**Trazados de paralelas:** Por un Punto exterior a la recta.  
A una distancia dada.  
Con escuadra y cartabón.

##### 2. PERPENDICULARIDAD

Definición

-**Trazados de perpendiculares:** Por un Punto de la recta.  
Por un Punto exterior.  
Por el extremo de una semirrecta  
Con escuadra y Cartabón.

##### 3. LUGARES GEOMÉTRICOS

Concepto y definición:

-**Mediatriz**

-**Bisectriz** (también de dos rectas convergentes de vértice desconocido)

-**Arco Capaz**

##### 4. ÁNGULOS

Definición. Tipos de ángulos (Construcciones elementales).

-**Copia** de ángulos. **Suma y diferencia** de ángulos.

-**Trisección** del ángulo recto.

##### 5. PROPORCIONALIDAD Y SEMEJANZA

-**Teorema de Tales:** División del segmento en partes iguales

División de un segmento en partes proporcionales a otras dadas.

-**Media proporcional** de dos segmentos: -Teorema del Cateto

-Teorema de la altura

-Tercera proporcional de dos segmentos

-**Sección Áurea** de un segmento *\*Volver en la construcción del Pentágono*

**-Igualdad:** Concepto.

Construcción de figuras iguales: Copia de ángulos, radiación y triangulación.

### TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS EN EL PLANO

**-SEMEJANZA: Proporcionalidad directa e inversa.** Constante de proporcionalidad.

**ESCALAS:** Generalidades. De ampliación y reducción.

**HOMOTECIA.** Construcción de figuras homotéticas según constante.

**SIMETRÍA.** Simetría Central y Simetría Axial. Construcciones.

**TRASLACIÓN y GIRO.**

**-EQUIVALENCIA:** Triángulos equivalentes.

Polígonos equivalentes: Polígono equivalente a triángulo

Triángulo equivalente a rectángulo

Rectángulo equivalente a cuadrado

**-HOMOLOGÍA Y AFINIDAD** (Homología afín)

### TRAZADO DE POLÍGONOS.CONSTRUCCIONES ELEMENTALES

**-TRIÁNGULOS:** Definición, propiedades y clasificación (según lados, según ángulos)

**Rectas Cevianas y Puntos notables** de los triángulos

Segmento de Euler y circunferencia de Feuerbach (propiedades).

**Construcciones elementales:** Equilátero, isósceles y rectángulo a partir de diferentes datos (Ejercicios de construcción) *\*Muy importante*

**-CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS:** Cuadrado, rectángulo y hexágono.

**- PENTÁGONO** *\*Muy importante* Construcción **a partir del lado**

Construcción **a partir de la diagonal**

Por la división de la circunferencia.

Relación áurea entre lado y diagonal

Construcción del **rectángulo áureo**. *La espiral de Durero*

## LA CIRCUNFERENCIA

-Definición, propiedades (lugar geométrico) y partes (arco, círculo, sector y segmento circulares)

-**Rectas de una circunferencia** (radio, cuerda, diámetro, tangente).

## POTENCIA

-De un punto respecto de una circunferencia.

-**Eje radical**: -De dos circunferencias secantes

-De dos circunferencias tangentes

-De dos circunferencias exteriores

-**Centro radical** de tres circunferencias.

## TANGENCIAS *\*Apartado a desarrollar*

-Propiedades, elementos y sistematización.

-Trazados de rectas tangentes a circunferencias.

-Trazado de circunferencias tangentes **conociendo el radio**.

-Resolución de problemas de tangencia con **aplicación de potencia**.

-Curvas técnicas: Óvalo (Dados los ejes e inscrito en el rombo (aplicación isométrica).

## CURVAS CÓNICAS

Fundamentos (el cono de Apolonio), definición, elementos y propiedades.

-**Elipse**

-**Parábola**

-**Hipérbola**

## Unidades Didácticas.

### -Conceptos y competencias básicas

#### Unidad 1.

#### Trazados fundamentales en el plano

Esta unidad desarrolla contenidos de la geometría plana. En cada uno de los epígrafes que componen las unidades (paralelismo, perpendicularidad, segmentos, etc.) se estudian –además de conceptos ya vistos en niveles anteriores de forma elemental, tales como el de mediatriz, bisectriz y otros–, construcciones gráficas de mayor entidad, lo que permitirá al alumno adquirir práctica en el manejo de los utensilios de dibujo.

El dibujo técnico constituye un lenguaje gráfico. Quien lo domine, va a disponer de una herramienta muy eficaz de creación, transformación y comunicación. La mayoría de los conceptos y procedimientos de la unidad constituyen la base de este lenguaje, cuyo aprendizaje es fundamental y determinante en el proceso de asimilación de futuros contenidos y usos de este lenguaje.

#### Conceptos

- Paralelismo y perpendicularidad entre rectas.
- Mediatriz y bisectriz.
- Elementos y ángulos en la circunferencia.
- Arco capaz.
- Potencia de un punto respecto a una circunferencia.
- Eje radical de dos circunferencias.

Centro radical de tres circunferencias.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente los trazados fundamentales en el plano como herramientas del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).

- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer la resolución de problemas y otros procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).

## Unidad 2.-

### Trazado de polígonos

Esta unidad desarrolla los contenidos de la geometría plana relativos a polígonos. Se hace un estudio extenso de triángulos y cuadriláteros, de su clasificación, propiedades y construcción. El tercer bloque se centra en los polígonos regulares, su definición, clasificación, descripción de líneas notables, y trazados a partir de métodos generales para inscribir cualquier polígono regular en una circunferencia o trazarlo a partir del lado.

Se desarrollan –además de conceptos ya vistos en niveles anteriores, de forma elemental, tales como el de mediatriz, bisectriz o arco capaz– construcciones gráficas de mayor entidad; lo que permitirá al alumnado adquirir práctica en el manejo de los utensilios de dibujo.

#### Conceptos

- Triángulos: definición, propiedades y clasificación.
- Cuadriláteros: definición y clasificación.

Polígonos regulares: definición, propiedades y clasificación. Líneas notables

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente polígonos como herramientas del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño, en las que aparezcan las formas poligonales de la unidad; utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

### Unidad 3.- Proporcionalidad y semejanza. Escalas

Esta unidad expone los contenidos de la geometría plana relativos a la proporción entre segmentos y figuras planas, desarrollando diversos procedimientos para resolver gráficamente gran variedad de planteamientos en los que interviene, de una forma u otra, la proporción.

Estos contenidos permitirán al alumnado resolver nuevas construcciones de geometría plana. Además, suponen una base necesaria para desarrollar futuros contenidos relativos a nuevas transformaciones geométricas planas y proyectividad.

El conocimiento de las escalas gráficas es imprescindible para realizar e interpretar cualquier dibujo en los diferentes sistemas de representación.

#### Conceptos

- Proporcionalidad entre segmentos. Tercera, cuarta y media proporcional.
- Proporción áurea: sección áurea de un segmento, rectángulo áureo. Proporción áurea en pentágono regular y estrellado.
- Igualdad entre figuras planas.
- Semejanza entre figuras planas.

Escalas: definición, escalas más usuales, escala gráfica, escala transversal y triángulo fundamental de escalas.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente la proporción y contenidos relativos como herramientas del lenguaje gráfico, para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos, para favorecer procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje, para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente aplicaciones relativas a la proporción, presentes en manifestaciones arquitectónicas y de diseño, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

### Unidad 4.- Transformaciones geométricas

Esta unidad pretende introducir a los alumnos en el estudio de la geometría proyectiva. Tras una breve introducción en la que se tratan las series lineales y algunas de sus definiciones, se estudian ciertas transformaciones en las que intervienen elementos desconocidos hasta ahora en la geometría plana (o euclídea), como son los elementos impropios o del infinito.

Y aunque parezca, a primera vista, que dichas transformaciones solo puedan tener un cierto interés teórico, las construcciones que aquí se estudian permitirán al alumnado simplificar más adelante ciertos problemas en los sistemas de representación, y en particular, del sistema diédrico; tan utilizado en la representación de planos.

### Conceptos

- Series lineales: razón simple de tres puntos, razón doble de cuatro puntos y cuaterna armónica.
- Homotecia.
- Simetría central.
- Simetría axial.
- Traslación.

Giro.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente las transformaciones geométricas como herramientas del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer los procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).

### Unidad 5.-

#### Trazado de tangencias

Un dibujo geométrico debe ser trazado con precisión y exactitud para que exprese, con claridad y sin ningún tipo de ambigüedad, la forma y tamaño del objeto que se representa. En esta unidad didáctica se aborda uno de los aspectos más importantes en el trazado de cualquier dibujo, las tangencias; hasta el punto de que nos va a permitir observar, mejor que en ningún otro tema, el grado de psicomotricidad alcanzado por el alumnado y sus aptitudes para afrontar trabajos que requieran cierto grado de precisión.

### Conceptos

- Propiedades de las tangencias.
- Enlaces, planteamiento y aplicación.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente los casos de tangencias y enlaces como herramientas del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer la resolución de problemas y otros procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).

## Unidad 6

### Curvas Técnicas

Siguiendo con la denominada geometría plana, y tras haber trabajado ya con la circunferencia, se plantea aquí el estudio de nuevas curvas. El óvalo y el ovoide son curvas cerradas formadas por diversos arcos de circunferencia que se enlazan entre sí. Las volutas son también curvas formadas por arcos de circunferencias tangentes, pero abiertas.

En cambio, las espirales, evolventes y hélices son curvas abiertas que tienen una mayor dificultad de trazado por el hecho de no poder utilizar el compás.

### Conceptos

- Definir y diferenciar las distintas curvas técnicas:
  - óvalos
  - ovoides
  - volutas
  - espirales
  - evolventes
  - hélices
  -

### COMPETENCIAS BASICAS

- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer la resolución de problemas y otros procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño, en las que aparecen las curvas técnicas de la unidad; utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

## Unidad 7

### Curvas Cónicas

Las curvas cónicas tienen una mayor dificultad de trazado, porque para su realización no se puede utilizar el compás. Por esta razón, el profesor deberá prestar más atención a aquellos alumnos que tienen una mayor dificultad con el trazado a mano alzada o con la utilización de las plantillas de curvas.

#### Conceptos

- Definición y generación de las curvas cónicas. Secciones planas de un cono de revolución.
- Elementos de las cónicas: focos, directrices, circunferencias focales y excentricidad.

Propiedades de las rectas tangentes a las curvas cónicas.

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Usar eficazmente las curvas cónicas como herramientas del lenguaje gráfico para resolver problemas y realizar construcciones geométricas diversas (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos geométricos para favorecer la resolución de problemas y otros procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño, en las que aparezcan las curvas cónicas de la unidad; utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

## Unidad 8

### Sistemas de representación

Comienza aquí la geometría descriptiva, que trata del estudio de los sistemas de representación o, dicho de otra manera, es el estudio de las diversas maneras de representar los objetos tridimensionales en un plano, de forma bidimensional, estableciendo así ciertos convenios que nos permitan dibujar planos que puedan ser leídos y entendidos en cualquier época y lugar.

### Conceptos

- Clases de proyección: cilíndrica y cónica.
- Sistemas de representación: diédrico, axonométrico, caballera, acotado y cónico.

Elementos del espacio que forman parte de los sistemas de representación: diédrico, axonométrico, perspectiva caballera, cónico y de planos acotados.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Conocer el uso de los distintos sistemas como herramientas del lenguaje gráfico, para representar la realidad (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos sobre sistemas de representación, para favorecer procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje, para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño, en las que se aplican las representaciones en diferentes sistemas; utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

### Unidad 9

#### Sistema Diédrico

Una vez estudiados los fundamentos del sistema diédrico con la representación de los elementos geométricos fundamentales, punto, recta y plano, se trata de representar ahora las posiciones relativas que pueden adquirir estos elementos respecto de ellos mismos, así como las condiciones de pertenencia de punto a recta, de recta a plano y de punto a plano, en diferentes posiciones en el espacio.

## Conceptos

- Elementos del espacio que forman parte en un sistema diédrico.
- Proyecciones del punto. Cota y alejamiento. Posiciones del punto.
- Proyecciones de la recta. Trazas de la recta. Partes vistas y ocultas. Posiciones particulares.
- Condición para que un punto pertenezca a una recta.
- Trazas del plano. Posiciones particulares.
- Condición para que una recta y un punto pertenezcan a un plano. Rectas particulares.
- Tercera proyección.

Punto, recta y plano en sistema diédrico directo.

## COMPETENCIAS BÁSICAS

- Conocer el uso del sistema diédrico como herramientas del lenguaje gráfico para representar la realidad (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos del sistema diédrico para favorecer procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño, en las que se aplica la representación en sistema diédrico; utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute, y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

## Unidad 10

### Sistema Axonométrico

Como ya se ha visto en unidades anteriores, existen varios sistemas para representar objetos tridimensionales en un plano. Aquí vamos a estudiar un nuevo sistema: el sistema axonométrico. La ventaja de este nuevo sistema reside en que resulta más fácil de asociar la representación del objeto con el objeto representado; la comprensión visual de las formas es mayor que en el ya estudiado sistema diédrico, dado que el objeto aparece dibujado en perspectiva con sus tres dimensiones.

Existe un segundo motivo por el que puede resultar más fácil su estudio, y es que la mayor parte de los procedimientos que se utilizaron para resolver ejercicios en sistema diédrico son los mismos que se emplean aquí y, por tanto, resultan ya conocidos.

### Conceptos

- Elementos del espacio que forman parte de un sistema axonométrico.
- Clases de sistema axonométrico: isométrico, dimétrico y trimétrico.
- Escala axonométrica y coeficiente de reducción.
- Representación del punto: proyecciones y posiciones diversas.
- Representación de la recta: proyecciones, trazas y posiciones diversas. Partes vistas y ocultas.
- Representación del plano: trazas y posiciones diversas. Partes vistas y ocultas.
- Condición para que una recta y un punto pertenezcan a un plano. Rectas particulares.
- Abatimiento de los planos axonométricos.

Perspectiva axonométrica sin aplicar coeficiente de reducción.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Conocer el uso del sistema axonométrico como herramientas del lenguaje gráfico para representar la realidad (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Valorar la importancia del dominio de los conocimientos del sistema axonométrico para favorecer procesos creativos (*Autonomía e iniciativa personal*).
- Desarrollar las habilidades que intervienen en el aprendizaje para conseguir que este proceso sea cada vez más eficaz y autónomo (*Competencia para aprender a aprender*).
- Conocer, apreciar y valorar críticamente diferentes manifestaciones arquitectónicas y de diseño en las que se aplica la representación en sistema axonométrico, y utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute; considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos (*Competencia cultural y artística*).

### Unidad 11

#### Sistema de Perspectiva Caballera

(Eliminado de los contenidos evaluables en la Prueba de PEvAU)

## Unidad 12

### Normalización.

Uno de los aspectos más importantes de la práctica del dibujo es la normalización, pues ayuda a la comunicación tanto en el desarrollo de procesos de investigación como en la comprensión gráfica de proyectos cuyo fin sea la creación y fabricación de un producto.

La normalización es el conjunto de reglas, recomendaciones y prescripciones que establecen los diferentes países con la finalidad de favorecer el comercio y la obtención y realización de objetos unificados. De esta definición, dada al comienzo de la unidad en el libro de texto, se deriva la importancia de la normalización. Dichos convencionalismos y normas caracterizan el lenguaje específico del dibujo técnico, y le dan un carácter objetivo, fiable y universal.

### Conceptos

- Normalización: clasificación y elaboración de normas.
- Normalización española.
- Normalización en el dibujo técnico: formatos, rotulación y clases de líneas.

### COMPETENCIAS BASICAS

- Conocer la razón de ser, y valorar la función de la normalización que interviene en todo proceso de fabricación industrial (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Conocer las normas que afectan al dibujo técnico para realizar un uso eficaz del mismo, según sea el ámbito de aplicación (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).

## Unidad 13

### Acotación y vistas

La normalización existente respecto a representación de objetos, sobre todo en vistas diédricas, es de suma importancia. El dibujo técnico sería de difícil comprensión si no se distribuyeran de una forma racional las vistas (proyecciones) de las piezas.

Dicha dificultad aumentaría si solamente se pudiera recurrir al sistema de representar, mediante línea discontinua, la parte no vista de una figura, ya que, como es lógico, aumenta el número de líneas conforme una figura se complica. De ahí que podamos recurrir a cortar o

seccionar para una mejor comprensión del dibujo. Y al croquis como un primer contacto con el dibujo, pero que no por ello pierde en importancia, y sobre todo en exactitud, sobre todo por la información que transmite.

Una de las particularidades que tiene el dibujo es la transmisión exacta de información, ya que una misma representación gráfica debe saber interpretarla de la misma forma un número indeterminado de personas. Por eso es muy importante que las medidas que afecten a un dibujo sean exactas y fácilmente interpretables.

Para ello, se recurre a unos instrumentos de medida fiables, y una vez hechas las medidas correspondientes, a los sistemas de acotación; que también forman parte de la norma.

### Conceptos

- Vistas. Denominación. Vistas particulares. Croquización.
- Sistemas de situación de vistas: sistema europeo y americano.
- Acotación. Elementos. Sistemas de acotación.
- Metrotecnica y unidades.
- Aparatos de medida lineales: regla, calibre y micrómetro.

Aparatos de medida angulares: escuadra, círculo graduado de grados sexagesimales o centesimales y goniómetro.

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- Conocer la razón de ser y valorar la función de la normalización que interviene en todo proceso de fabricación industrial (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).
- Conocer las normas que afectan a la representación de objetos en vistas, cortes y secciones, para realizar un uso eficaz del lenguaje gráfico según sea el ámbito de aplicación (*Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico*).

<b>DIBUJO TÉCNICO I. 1.º BACHILLERATO</b>				
<b>CONTENIDOS</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>	<b>C.C.</b>	<b>UD.</b>
<b>BLOQUE 1. GEOMETRÍA Y DIBUJO TÉCNICO</b>				
<p>Trazados geométricos.</p> <p>Instrumentos y materiales del Dibujo Técnico.</p> <p>Reconocimiento de la geometría en la naturaleza.</p> <p>Identificación de estructuras geométricas en el arte.</p> <p>Valoración de la geometría como instrumento para el diseño gráfico, industrial y arquitectónico.</p> <p>Trazados fundamentales en el plano.</p> <p>Circunferencia y círculo.</p> <p>Operaciones con segmentos.</p> <p>Mediatriz.</p> <p>Paralelismo y perpendicularidad.</p> <p>Ángulos.</p>	<p>1. Resolver problemas de configuración de formas poligonales sencillas en el plano con la ayuda de útiles convencionales de dibujo sobre tablero, aplicando los fundamentos de la geometría métrica de acuerdo con un esquema “paso a paso” y figura de análisis elaborada previamente.</p>	<p>1.1. Diseña, modifica o reproduce formas basadas en redes modulares cuadradas con la ayuda de la escuadra y el cartabón, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.</p>	CEC CMCT	Ud. 1
		<p>1.2. Determina con la ayuda de regla y compás los principales lugares geométricos de aplicación a los trazados fundamentales en el plano comprobando gráficamente el cumplimiento de las condiciones establecidas.</p>	CMCT	Ud. 1
		<p>1.3. Relaciona las líneas y puntos notables de triángulos, cuadriláteros y polígonos con sus propiedades, identificando sus aplicaciones.</p>	CMCT	Ud. 2
		<p>1.4. Comprende las relaciones métricas de los ángulos de la circunferencia y el círculo, describiendo sus propiedades e identificando sus posibles aplicaciones.</p>	CMCT	Ud. 2
		<p>1.5. Resuelve triángulos con la ayuda de regla y compás</p>	CMCT	Ud.

<p>Determinación de lugares geométricos. Aplicaciones.</p> <p>Elaboración de formas basadas en redes modulares.</p> <p>Trazado de polígonos regulares.</p> <p>Resolución gráfica de triángulos.</p> <p>Determinación, propiedades y aplicaciones de sus puntos notables.</p> <p>Resolución gráfica de cuadriláteros y polígonos.</p> <p>Análisis y trazado de formas poligonales por triangulación, radiación e itinerario.</p> <p>Representación de formas planas:</p> <p>Trazado de formas proporcionales.</p> <p>Proporcionalidad y semejanza. Construcción y utilización de escalas gráficas.</p> <p>Construcción y utilización de escalas gráficas.</p> <p>Transformaciones geométricas elementales. Giro, traslación, simetría homotecia y afinidad. Identificación de invariantes. Aplicaciones.</p>		<p>aplicando las propiedades de sus líneas y puntos notables y los principios geométricos elementales, justificando el procedimiento utilizado.</p>	CAA	2	
		<p>1.6. Diseña, modifica o reproduce cuadriláteros y polígonos analizando las relaciones métricas esenciales y resolviendo su trazado por triangulación, radiación, itinerario o relaciones de semejanza.</p>	CMCT	Ud. 2	
		<p>1.7. Reproduce figuras proporcionales determinando la razón idónea para el espacio de dibujo disponible, construyendo la escala gráfica correspondiente en función de la apreciación establecida y utilizándola con la precisión requerida.</p>	CMCT CAA	Ud. 3	
		<p>1.8. Comprende las características de las transformaciones geométricas elementales (giro, traslación, simetría, homotecia y afinidad), identificando sus invariantes y aplicándolas para la resolución de problemas geométricos y para la representación de formas planas.</p>	CMCT CAA	Ud. 4	
		<p>2. Dibujar curvas técnicas y figuras planas compuestas por circunferencias y líneas rectas, aplicando los conceptos fundamentales de tangencias, resaltando la forma final determinada e indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre</p>	<p>2.1. Identifica las relaciones existentes entre puntos de tangencia, centros y radios de circunferencias, analizando figuras compuestas por enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia.</p>	CMCT	Ud. 5
		<p>2.2. Resuelve problemas básicos de tangencias con la ayuda de regla y compás</p>	CMCT	Ud. 5	

<p>Resolución de problemas básicos de tangencias y enlaces. Aplicaciones.</p> <p>Construcción de curvas técnicas, óvalos, ovoides y espirales.</p> <p>Aplicaciones de la geometría al diseño arquitectónico e industrial.</p>	sus elementos.	aplicando con rigor y exactitud sus propiedades intrínsecas, utilizando recursos gráficos para destacar claramente el trazado principal elaborado de las líneas auxiliares utilizadas.		
		2.3. Aplica los conocimientos de tangencias a la construcción de óvalos, ovoides y espirales, relacionando su forma con las principales aplicaciones en el diseño arquitectónico e industrial.	CEC CMCT	Ud. 6
		2.4. Diseña a partir de un boceto previo o reproduce a la escala conveniente figuras planas que contengan enlaces entre líneas rectas y arcos de circunferencia, indicando gráficamente la construcción auxiliar utilizada, los puntos de enlace y la relación entre sus elementos.	CAA CMCT	Ud. 5 Ud. 6

## BLOQUE 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

<p>Fundamentos de los sistemas de representación:</p> <p>Los sistemas de representación en el arte.</p> <p>Evolución histórica de los sistemas de representación.</p> <p>Los sistemas de</p>	<p>1. Relacionar los fundamentos y características de los sistemas de representación con sus posibles aplicaciones al dibujo técnico, seleccionando el sistema adecuado al objetivo previsto, identificando las ventajas e inconvenientes en función de la información que se desee mostrar y de los recursos disponibles.</p>	1.1. Identifica el sistema de representación empleado a partir del análisis de dibujos técnicos, ilustraciones o fotografías de objetos o espacios, determinando las características diferenciales y los elementos principales del sistema.	CMCT	Ud. 7
		1.2. Establece el ámbito de aplicación de cada uno de los principales sistemas de representación, ilustrando sus	CMCT	Ud. 7

<p>representación y el dibujo técnico. Ámbitos de aplicación.</p> <p>Ventajas e inconvenientes. Criterios de selección.</p> <p>Clases de proyección.</p> <p>Sistemas de representación y nuevas tecnologías.</p> <p>Aplicaciones de dibujo vectorial en 3D.</p> <p>Sistema diédrico:</p> <p>Procedimientos para la obtención de las proyecciones diédricas.</p> <p>Disposición normalizada.</p> <p>Reversibilidad del sistema. Número de proyecciones suficientes.</p> <p>Representación e identificación de puntos, rectas y planos. Posiciones en el espacio. Paralelismo y perpendicularidad. Pertenencia e intersección.</p> <p>Proyecciones diédricas de sólidos y espacios sencillos.</p> <p>Secciones planas. Determinación de su verdadera magnitud.</p> <p>Sistema de planos acotados. Aplicaciones.</p>		<p>ventajas e inconvenientes mediante el dibujo a mano alzada de un mismo cuerpo geométrico sencillo.</p>			
		<p>1.3. Selecciona el sistema de representación idóneo para la definición de un objeto o espacio, analizando la complejidad de su forma, la finalidad de la representación, la exactitud requerida y los recursos informáticos disponibles.</p>	<p>SIEE</p> <p>CD</p>	<p>Ud. 7</p>	
		<p>1.4. Comprende los fundamentos del sistema diédrico, describiendo los procedimientos de obtención de las proyecciones y su disposición normalizada.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Ud. 8</p>	
	<p>2. Representar formas tridimensionales sencillas a partir de perspectivas, fotografías, piezas reales o espacios del entorno próximo, utilizando el sistema diédrico o, en su caso, el sistema de planos acotados, disponiendo de acuerdo a la norma las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>		<p>2.1. Diseña o reproduce formas tridimensionales sencillas, dibujando a mano alzada sus vistas principales en el sistema de proyección ortogonal establecido por la norma de aplicación, disponiendo las proyecciones suficientes para su definición e identificando sus elementos de manera inequívoca.</p>	<p>CMCT</p> <p>CEC</p>	<p>Ud. 8</p> <p>Ud. 9</p>
			<p>2.2. Visualiza en el espacio perspectivo formas tridimensionales sencillas definidas suficientemente por sus vistas principales, dibujando a mano alzada axonometrías convencionales (isometrías y caballeras).</p>	<p>CMCT</p> <p>CEC</p>	<p>Ud. 10</p> <p>Ud. 11</p>
			<p>2.3. Comprende el funcionamiento del sistema diédrico, relacionando sus elementos, convencionalismos y notaciones con las</p>	<p>CMCT</p>	<p>Ud. 8</p>

<p>Sistema axonométrico. Fundamentos del sistema. Disposición de los ejes y utilización de los coeficientes de reducción.</p> <p>Sistema axonométrico ortogonal, perspectivas isométricas, dimétricas y trimétricas.</p> <p>Sistema axonométrico-oblicuo: perspectivas caballeras y militares.</p> <p>Aplicación del óvalo isométrico como representación simplificada de formas circulares.</p> <p>Sistema cónico:</p> <p>Elementos del sistema. Plano del cuadro y cono visual.</p> <p>Determinación del punto de vista y orientación de las caras principales.</p> <p>Paralelismo. Puntos de fuga. Puntos métricos.</p> <p>Representación simplificada de la circunferencia.</p> <p>Representación de sólidos en los diferentes sistemas.</p>		<p>proyecciones necesarias para representar inequívocamente la posición de puntos, rectas y planos, resolviendo problemas de pertenencia, intersección y verdadera magnitud.</p>			
		<p>2.4. Determina secciones planas de objetos tridimensionales sencillos, visualizando intuitivamente su posición mediante perspectivas a mano alzada, dibujando sus proyecciones diédricas y obteniendo su verdadera magnitud.</p>	CMCT	Ud. 7	
		<p>2.5. Comprende el funcionamiento del sistema de planos acotados como una variante del sistema diédrico que permite rentabilizar los conocimientos adquiridos, ilustrando sus principales aplicaciones mediante la resolución de problemas sencillos de pertenencia e intersección y obteniendo perfiles de un terreno a partir de sus curvas de nivel.</p>	CMCT CAA	Ud. 9	
	<p>3. Dibujar perspectivas de formas tridimensionales a partir de piezas reales o definidas por sus proyecciones ortogonales, seleccionando la axonometría adecuada al propósito de la representación, disponiendo la posición de los ejes en función de la importancia relativa de las caras que se deseen mostrar y utilizando, en su caso, los coeficientes de reducción determinados.</p>		<p>3.1. Realiza perspectivas isométricas de cuerpos definidos por sus vistas principales, con la ayuda de útiles de dibujo sobre tablero, representando las circunferencias situadas en caras paralelas a los planos coordenados como óvalos en lugar de elipses, simplificando su trazado.</p>	CMCT CEC	Ud. 10
			<p>3.2. Realiza perspectivas caballeras o planimétricas (militares) de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a un solo de los planos</p>	CMCT CEC	Ud. 11

		coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.		
	4. Dibujar perspectivas cónicas de formas tridimensionales a partir de espacios del entorno o definidas por sus proyecciones ortogonales, valorando el método seleccionado, considerando la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final.	4.1. Comprende los fundamentos de la perspectiva cónica, clasificando su tipología en función de la orientación de las caras principales respecto al plano de cuadro y la repercusión de la posición del punto de vista sobre el resultado final, determinando el punto principal, la línea de horizonte, los puntos de fuga y sus puntos de medida.	CMCT CAA	Ud. 12
		4.2. Dibuja con la ayuda de útiles de dibujo perspectivas cónicas centrales de cuerpos o espacios con circunferencias situadas en caras paralelas a uno solo de los planos coordenados, disponiendo su orientación para simplificar su trazado.	CMCT CEC	Ud. 12  Ud. 13
		4.3. Representa formas sólidas o espaciales con arcos de circunferencia en caras horizontales o verticales, dibujando perspectivas cónicas oblicuas con la ayuda de útiles de dibujo, simplificando la construcción de las elipses perspectivas mediante el trazado de polígonos circunscritos, trazándolas a mano alzada o con la ayuda de plantillas de curvas.	CMCT CEC	Ud. 13

<b>BLOQUE 3. NORMALIZACIÓN</b>				
<p>Elementos de normalización.</p> <p>El proyecto: necesidad y ámbito de aplicación de las normas.</p> <p>Vistas. Líneas normalizadas.</p> <p>Escalas. Acotación.</p> <p>Cortes y secciones.</p> <p>Aplicaciones de la normalización:</p>	<p>1. Valorar la normalización como convencionalismo para la comunicación universal que permite simplificar los métodos de producción, asegurar la calidad de los productos, posibilitar su distribución y garantizar su utilización por el destinatario final.</p>	<p>1.1. Describe los objetivos y ámbitos de utilización de las normas UNE, EN e ISO, relacionando las específicas del dibujo técnico con su aplicación para la elección y doblado de formatos, para el empleo de escalas, para establecer el valor representativo de las líneas, para disponer las vistas y para la acotación.</p>	<p>CCL</p> <p>CSC</p> <p>CAA</p>	<p>Ud. 14</p>
	<p>2. Aplicar las normas nacionales, europeas e internacionales relacionadas con los principios generales de representación, formatos, escalas, acotación y métodos de proyección ortográficos y axonométricos, considerando el dibujo técnico como lenguaje universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis, utilizándolo de forma objetiva para la interpretación de planos técnicos y para la</p>	<p>2.1. Obtiene las dimensiones relevantes de cuerpos o espacios representados utilizando escalas normalizadas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>	<p>Ud. 16</p>
		<p>2.2. Representa piezas y elementos industriales o de construcción, aplicando las normas referidas a los principales métodos de proyección ortográficos, seleccionando las vistas imprescindibles para su definición, disponiéndolas adecuadamente y diferenciando el trazado de ejes, líneas vistas y ocultas.</p>	<p>CMCT</p> <p>CAA</p>	<p>Ud. 15</p>



	elaboración de bocetos, esquemas, croquis y planos.	2.3. Acota piezas industriales sencillas identificando las cotas necesarias para su correcta definición dimensional, disponiendo de acuerdo a la norma.	CMCT CCL	Ud. 16
		2.4. Acota espacios arquitectónicos sencillos identificando las cotas necesarias para su correcta definición dimensional, disponiendo de acuerdo a la norma.	CMCT CCL	Ud. 16
		2.5. Representa objetos con huecos mediante cortes y secciones, aplicando las normas básicas correspondientes.	CMCT	Ud. 15

## 7. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

La organización temporal de la impartición del currículo debe ser particularmente flexible: por una parte, debe responder a la realidad del centro educativo, ya que ni los alumnos ni el claustro de profesores ni, en definitiva, el contexto escolar es el mismo para todos ellos; por otra, debe estar sujeto a una revisión permanente, ya que la realidad del aula no es inmutable. Con carácter estimativo, teniendo en cuenta que el calendario escolar para 1.º de Bachillerato en la Comunidad de Madrid es de algo más de 35 semanas, y que se prevé una dedicación de 4 horas semanales a la materia, hemos de contar con unas 140 sesiones de clase para esta materia. Podemos, pues, hacer una propuesta de reparto del tiempo dedicado a cada unidad a partir de lo sugerido en la siguiente tabla:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Trazados fundamentales en el plano	7 sesiones
UNIDAD 2: Trazados de polígonos	8 sesiones
UNIDAD 3: proporcionalidad, semejanza y escalas	8 sesiones
UNIDAD 4: Transformaciones geométricas	8 sesiones
UNIDAD 5: Trazado de tangencias	8 sesiones
UNIDAD 6: Curvas técnicas	9 sesiones
Cierre de bloque I	4 sesiones
UNIDAD 7: Sistemas de representación	7 sesiones
UNIDAD 8: Sistema diédrico: punto, recta y plano	10 sesiones
UNIDAD 10: Sistema axonométrico	10 sesiones
Cierre de bloque II	4 sesiones
UNIDAD 14: Normalización y croquización	6 sesiones
UNIDAD 15: Vistas, cortes y secciones	7 sesiones



UNIDAD 16: Acotación	8 sesiones
Cierre de bloque III	4 sesiones
Anexo. Instrumentos de dibujo	2 sesiones
<b>TOTAL</b>	<b>140 sesiones</b>

## 8. INCORPORACIÓN DE LOS TEMAS TRANSVERSALES

### 8.1. EDUCACIÓN EN VALORES

Como el resto de las asignaturas del curso, la enseñanza de Dibujo Técnico I debe atender también al desarrollo de ciertos elementos transversales del currículo, además de potenciar ciertas actitudes y hábitos de trabajo que ayuden al alumno a apreciar el propósito de la materia, a tener confianza en su habilidad para abordarla satisfactoriamente y a desarrollarse en otras dimensiones humanas: autonomía personal, relación interpersonal, etc.

En el proyecto Savia de Secundaria (ESO + Bachillerato), hemos decidido focalizar el trabajo en torno a cinco valores, que consideramos fundamentales para el desarrollo integral del alumno:

#### 1. Respeto

- A uno mismo: autoestima, dignidad, valoración del esfuerzo personal, capacidad de aceptar los errores y reponerse ante las dificultades, honestidad, proyecto de vida.
- A los demás: empatía, escucha activa, diálogo, resolución pacífica de conflictos. Se puede trabajar con el enfoque de “deber” (“*tenemos el deber de respetar a los demás*”).
- A las culturas: ideas, lenguas, costumbres, patrimonio cultural.
- A los animales: evitar el daño innecesario, evitar la extinción de especies.
- A la naturaleza: evitar el deterioro medioambiental, participar activamente en la recuperación del mismo.

#### 2. Responsabilidad

- Frente a las tareas personales y de grupo: esfuerzo personal, asunción de proyectos comunes, cumplimiento de compromisos contraídos con el grupo.
- Frente a las normas sociales: civismo, ciudadanía. Se puede trabajar con el enfoque de deber (“*tenemos el deber de...*”).
- Frente a los conflictos y dilemas morales: información fiable, sentido crítico, posicionamiento responsable y razonado.
- Frente al consumismo: consumo responsable y racional de productos.
- Frente a las generaciones venideras: desarrollo sostenible, ética global a largo plazo.

#### 3. Justicia

- Derecho a la igualdad, con especial referencia a la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género, así como a los valores inherentes al

principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.

- Derecho a la alimentación.
- Derecho a la salud.
- Derecho a la educación.
- Derecho a la paz, mediante el fomento del aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Derecho a la justicia internacional, basada en los valores que sustentan la libertad, la igualdad, el pluralismo cultural y político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto al Estado de derecho y el rechazo a la violencia terrorista, unido al respeto y consideración a las víctimas y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

#### 4. Solidaridad

- Con las personas cercanas que se sienten frágiles e indefensas en su vivir diario.
- Con las personas que padecen enfermedades graves o limitaciones de algún tipo.
- Con los inmigrantes, refugiados y desplazados.
- Con las víctimas del desequilibrio económico mundial.
- Con las víctimas de conflictos armados.
- Con las víctimas de desastres naturales.

#### 5. Creatividad y esperanza

- Adquisición del impulso de buscar alternativas y soluciones ante los problemas planteados.
- La confianza en que es posible mejorar las situaciones difíciles, los conflictos, a las personas, el mundo en general.

Algunos **valores** importantes en la materia de Dibujo Técnico I son:

- Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, representar gráficamente la realidad y desarrollar un juicio crítico.
- Perseverancia y flexibilidad.
- Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje gráfico para explicar, comunicar o resolver diversas situaciones de la vida cotidiana.
- Valoración de la aportación de la asignatura de Dibujo Técnico I a los distintos ámbitos de conocimiento y a la vida cotidiana, así como de la relación interdisciplinar que existe con todos los ámbitos del saber, tanto científicos como sociales.

La aportación de la materia es esencial para la consecución de los objetivos de la etapa, como se pone de manifiesto en los siguientes aspectos que pasamos a destacar:

- Se ayuda a los alumnos a concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Se coopera en la consolidación de hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Se impulsa la valoración y respeto de la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. El estudio científico-técnico realiza una aportación inestimable para el rechazo fundamentado a los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- Se realiza una eficaz aportación al desarrollo de destrezas relacionadas con la utilización de las herramientas digitales.
- Se adquiere una buena preparación de base en el campo de las tecnologías.
- Se estimula el desarrollo del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

De esta forma, podemos afirmar que la asignatura de Dibujo Técnico I desarrolla una labor fundamental para la evolución de una personalidad equilibrada que integra la formación de capacidades del siguiente tipo:

- Capacidades cognitivas, al ejercitar características propias del pensamiento lógico abstracto como la formulación de hipótesis, el análisis multicausal, la organización de conceptos en forma de teorías, la conformación de esquemas operacionales formales, etc.
- Capacidades socioafectivas al favorecer el interés por conocer la diversidad de aportaciones, indagar en sus peculiaridades y logros sociales y tecnológicos, potenciando los valores de tolerancia y solidaridad.

Los valores se deben fomentar desde las dimensiones individual y colectiva. Desde la **dimensión individual** se desarrollarán, principalmente, la autoestima, el afán de superación, el espíritu crítico y la responsabilidad. Desde la **dimensión colectiva** deben desarrollarse la comunicación, la cooperación y convivencia, la solidaridad, la tolerancia y el respeto.

## **8. MEDIDAS PREVISTAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO**

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de la etapa, y en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 52/2015, de 21 de mayo, en el área de Dibujo Técnico se trabajarán distintos elementos transversales de carácter instrumental, uno de los cuales hace hincapié en la adopción de medidas para estimular el hábito de la lectura y mejorar la capacidad de expresarse correctamente en público.

La materia de Dibujo Técnico I exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, en particular en lo relativo a la expresión y comprensión lectoras. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender en profundidad lo que otros expresan sobre ella.

## **9. METODOLOGÍA**

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

## 9.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los nuevos currículos para Bachillerato pretenden dar respuesta y actualizar los programas desde una perspectiva científica, social y didáctica, y se desarrollan a partir de los principios psicopedagógicos generales propuestos por las teorías sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. El enfoque de nuestro proyecto curricular se fundamenta en los principios generales o ideas-eje siguientes:

**1. Partir del nivel de desarrollo del alumno y estimular nuevos niveles de capacidad.**

Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra.

Todo nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que el alumno ha construido en sus experiencias de aprendizaje previas. La investigación psicopedagógica desarrollada en este terreno ha demostrado que las capacidades características del pensamiento abstracto se manifiestan de manera muy diferente dependiendo de los conocimientos previos con los que parten los alumnos. Por ello, el estímulo al desarrollo del alumno exige compaginar el sentido o significación psicológica y epistemológica. Se trata de armonizar el nivel de capacidad, los conocimientos básicos y la estructura lógica de la disciplina. Para ello, será necesario que los contenidos sean relevantes, significativos y se presenten bien organizados y secuenciados.

**2. Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (*significatividad*), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (*transferencia*). Solo así puede garantizarse la adquisición de las distintas competencias, entendidas estas, como se ya se ha comentado, como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

**3. Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí mismos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo

aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder hacer aprendizajes significativos por uno mismo.

En este sentido, es muy importante propiciar un espacio para que el alumno reflexione sobre su propio modelo de aprendizaje, y sea capaz de identificar sus debilidades y fortalezas, para ser capaz de optar por distintas estrategias cuando tenga dificultades.

4. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
5. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Este punto está directamente relacionado con la competencia de aprender a aprender. Una manera eficaz de asegurar que los alumnos aprendan a aprender y a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o como se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y pueden descartar las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
6. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

En Bachillerato, es la materia la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Debido a ello, es conveniente mostrar los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias básicas a las que ya hemos aludido; también, y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento.

- 7. Contribuir al establecimiento de un clima de aceptación mutua y de cooperación.**  
Investigaciones sobre el aprendizaje subrayan el papel del medio socionatural, cultural y escolar en el desarrollo de los alumnos. En este proceso, la labor del docente como mediador entre los contenidos y la actividad del alumno es esencial. La interacción entre alumnos influye decisivamente en el proceso de socialización, en la relativización de puntos de vista, en el incremento de las aspiraciones y del rendimiento académico.

Los objetivos de la etapa, los objetivos de las materias y los criterios de evaluación insisten en este aspecto. Será necesario diseñar experiencias de enseñanza-aprendizaje orientadas a crear y mantener un clima de aceptación mutua y de cooperación, promoviendo la organización de equipos de trabajo y la distribución de tareas y responsabilidades entre ellos.

Podemos concluir señalando que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (*zona de desarrollo próximo*) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

### **Principios didácticos**

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

- 1. Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.
3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.
4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.
5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.
6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.
7. **Proporcionar** continuamente **información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.
8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.
9. Diseñar actividades para **conseguir la plena adquisición y consolidación** de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.

## 9.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

El Dibujo Técnico I parte del pensamiento abstracto formal adquirido en las enseñanzas precedentes, pero será en esta etapa educativa cuando se consolide. Para ello, es fundamental que el docente comparta con sus alumnos y alumnas qué se va a aprender, y por qué es necesario aprenderlo. Se partirá siempre de una revisión de los conocimientos previos, y se plantearán situaciones problemáticas bien contextualizadas, así como la realización de tareas que el alumnado deberá resolver haciendo uso de sus conocimientos. Las construcciones geométricas no deben aplicarse de manera mecánica, sino que el alumno debe ser capaz de analizar el problema, plantear varias diferentes alternativas y comprender las condiciones que debe cumplir la solución que se busca. De la misma manera, es importante que se establezcan conexiones entre los conocimientos adquiridos en la geometría plana con los sistemas de representación, y viceversa.

De una manera concreta, en el planteamiento metodológico de la materia de Dibujo Técnico I destacan los siguientes aspectos didácticos:

- **La importancia de los conocimientos previos**

Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- **Estimular la transferencia y las conexiones entre los contenidos**

En Bachillerato, la asignatura es la forma básica de estructuración de los contenidos. Esta forma de organización curricular facilita, por un lado, un tratamiento más profundo y riguroso de los contenidos y contribuye al desarrollo de la capacidad de análisis de los alumnos. No obstante, la fragmentación del conocimiento puede dificultar su comprensión y aplicación práctica. Para evitarlo, aunque los contenidos de la materia se presentan organizados en *conjuntos temáticos* de carácter analítico y disciplinar, estos conjuntos se integrarán en el aula a través de unidades didácticas que favorecerán la materialización del principio de *inter e intradisciplinariedad*. De ese modo se facilita la presentación de los contenidos relacionados, tanto entre los diversos bloques componentes de cada una de ellas, como entre las distintas materias. Ello puede hacerse tomando como referente el desarrollo de las competencias clave a las que ya hemos aludido; también y más concretamente, por medio de los contenidos comunes-transversales, construyendo conceptos claves comunes y subrayando el sentido de algunas técnicas de trabajo que permitan soluciones conjuntas a ciertos problemas de conocimiento. Otros procedimientos que pueden incidir en este aspecto son:

- Planificación, análisis, selección y empleo de estrategias y técnicas variadas en la resolución de problemas. La resolución de problemas debe servir para ampliar la visión técnica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para desarrollar la habilidad para expresar gráficamente las ideas propias y reconocer los posibles errores cometidos.
  - Lectura comprensiva de representaciones gráficas y de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica. El desarrollo de las experiencias de trabajo en el aula, desde una fundamentación teórica abierta y de síntesis, buscará la alternancia entre los dos grandes tipos de estrategias: expositivas y de indagación. De gran valor para el tratamiento de los contenidos resultarán tanto las aproximaciones intuitivas como los desarrollos graduales y cíclicos de algunos contenidos de mayor complejidad.

Los **conceptos** se organizan en unidades, y estas, en bloques o núcleos conceptuales.

Los **procedimientos** se han diseñado en consonancia con los contenidos conceptuales, estructurando una programación adecuada a las capacidades de los alumnos.

Las **actitudes**, como el rigor, la limpieza, el orden, la perseverancia, la cooperación y la responsabilidad son fundamentales en el desarrollo global del alumnado, teniendo en cuenta que el Bachillerato es una etapa que en la que se consolidan los profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos y se establecen las bases que forjarán su personalidad futura. Esta peculiaridad nos obliga a favorecer el planteamiento de actividades que propicien actitudes relativas al desarrollo de una autoestima equilibrada y una correcta interacción con los demás.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

El proyecto curricular de la materia de Dibujo Técnico I, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario de dos cursos (la materia continuará en 2.º curso con Dibujo Técnico II) que permita al alumnado alcanzar los objetivos generales de la etapa y un nivel adecuado en la adquisición de las competencias clave, además de preparar al alumnado para continuar estudios superiores con garantías de éxito. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios personales, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Todo ello nos obliga a una adecuada distribución y secuenciación de la materia entre 1.º y las de 2.º de Bachillerato.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase.

Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.
- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.
- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.
- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

## 9. ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Si bien este apartado merece un desarrollo específico en la programación de aula, conviene citar aquí algunas estrategias concretas aplicables a la enseñanza de esta materia.

La mayoría de ellas se desarrollan en actividades que se ajustan al siguiente proceso:

- Identificación y planteamiento de problemas.
- Formulación de hipótesis para su resolución.
- Búsqueda de información.
- Validación o replanteamiento de la hipótesis.
- Fundamentación de conclusiones.

El principio de actividad es fundamental en la enseñanza actual. En este sentido, en las experiencias de aprendizaje debemos tener en cuenta los conocidos principios de la enseñanza de lo próximo a lo distante, de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido, de lo individual a lo general y de lo concreto a lo abstracto; así como también los principios que actualmente postula el aprendizaje significativo, los cuales suponen una nueva manera de ver el planteamiento de las actividades del aula:

- Para adquirir un nuevo conocimiento, el individuo tiene que poseer una cantidad básica de información respecto a él (esquemas cognitivos relacionales y no acumulativos).
  - Consecuencia: actividades previas, diagnóstico inicial, material introductorio.
- Se han de formar nuevos esquemas mediante los cuales se pueda organizar el conocimiento.
  - Consecuencia: actividades de tratamiento de la información, actividades individuales y en grupo.
- Los nuevos esquemas se han de reajustar, han de permitir la acomodación de la nueva información para que sean eficaces.
  - Consecuencia: actividades complementarias, revisión de aspectos no aprendidos, nueva secuencia.

No podemos planificar las actividades o experiencias de aprendizaje de manera arbitraria, sino que se necesita un análisis previo de qué queremos desarrollar y en qué momento introducimos la actividad.

En la enseñanza-aprendizaje en el aula podemos distinguir varios tipos de actividades según su finalidad. Cada conjunto requiere diferentes tipos de experiencia educativa:

### **Actividades de introducción-motivación**

Han de introducir a los alumnos en lo que se refiere al aspecto de la realidad que deben aprender.

### **Actividades sobre conocimientos previos**

Son las que realizamos para conocer las ideas, las opiniones, los aciertos o los errores conceptuales de los alumnos sobre los contenidos a desarrollar.

### **Actividades de desarrollo**

Son las que permiten conocer los conceptos, los procedimientos o las actitudes nuevas, y también las que permiten comunicar a los demás la labor realizada. Pueden ser de varios tipos:

- *Actividades de repetición.* Tienen como finalidad asegurar el aprendizaje, es decir, que el alumno sienta que ha interiorizado lo que su profesor le ha querido transmitir. Son actividades muy similares a las que previamente ha realizado el profesor.
- *Actividades de consolidación.* En las cuales contrastamos que las nuevas ideas se han acomodado con las previas de los alumnos.
- *Actividades funcionales o de extrapolación.* Son aquellas en las que el alumnado es capaz de aplicar el conocimiento aprendido en contextos o situaciones diferentes a las trabajadas en clase.
- *Actividades de investigación.* Son aquellas en las que el alumnado participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también, aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación/problema propuesto.

### **Actividades de refuerzo**

Las programamos para alumnos con algún tipo de retraso o dificultad. No pueden ser estereotipadas, sino que hemos de ajustarlas a las necesidades o carencias de cada alumno.

### **Actividades de recuperación**

Son las que programamos para los alumnos que no han adquirido los conocimientos trabajados.

### **Actividades de ampliación/profundización**

Son las que permiten continuar construyendo nuevos conocimientos a alumnos que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo propuestas y, también, las que no son imprescindibles en el proceso.

### **Actividades globales o finales**

Son aquellas que realizamos dando un sentido global a los distintos aspectos que hemos trabajado en un tema, con objeto de no parcelar el aprendizaje, sino, por el contrario, hacerle ver al alumno que los distintos aspectos aprendidos le sirven para dar respuesta a situaciones o problemas de la vida cotidiana.

### **Trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que impliquen a varios departamentos**

Son aquellos que pretenden:

- Desarrollar, aplicar y poner en práctica las competencias básicas previstas para Bachillerato.
- Mostrar la consecución alcanzada de los objetivos generales de la etapa.
- Mostrar los conocimientos adquiridos sobre varios temas o materias.
- Aplicar métodos y técnicas de trabajo a través de contenidos diversos que ilustren su asimilación.
- Acercar a los alumnos a un modo de trabajar metódico donde poder aplicar los procedimientos y habilidades aprendidos en distintas materias.
- Centrarse en la indagación, la investigación y la propia creatividad, favoreciendo la curiosidad y el interés en su realización.

Sus características fundamentales son:

- Facilitar y estimular la búsqueda de informaciones, la aplicación global del conocimiento, de los saberes prácticos, capacidades sociales y destrezas, no necesariamente relacionados con las materias del currículo, al menos no todos ellos.
- Realizar algo tangible (prototipos; objetos; intervenciones en el medio natural, social y cultural; inventarios; recopilaciones; exposiciones; digitalizaciones; planes; estudios de campo; encuestas; recuperación de tradiciones y lugares de interés; publicaciones, etc.).
- Elegir como núcleo vertebrador algo que tenga conexión con la realidad, que dé oportunidades para aplicar e integrar conocimientos diversos y dé motivos para actuar dentro y fuera de los centros docentes.
- Vivir la autenticidad del trabajo real, siguiendo el desarrollo completo del proceso, desde su planificación, distintas fases de su realización y logro del resultado final.
- Fomentar la participación de los estudiantes en las discusiones, en la toma de decisiones y en la realización del proyecto, sin perjuicio de que puedan repartirse tareas y responsabilidades.

En conclusión, se plantea una **metodología activa y participativa**, en la que se utilizarán una **diversa tipología de actividades** (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales). Nuestro enfoque metodológico se ajustará a los siguientes parámetros:

1. Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
2. En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
3. La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.
4. Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
5. Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
6. La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
7. Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
8. Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

#### 9.4. AGRUPAMIENTOS DE ALUMNOS

Se podrán realizar diferentes variantes de agrupamientos, en función de las necesidades que plantea la respuesta a la diversidad y necesidades de los alumnos, y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza/aprendizaje.

Así, partiendo del agrupamiento más común (grupo-clase), y combinado con el trabajo individual, se acudirá al pequeño grupo cuando se quiera buscar el refuerzo para los alumnos con un ritmo de aprendizaje más lento o la ampliación para aquellos que muestren un ritmo de aprendizaje más rápido; a los grupos flexibles cuando así lo requieran las actividades concretas o cuando se busque la constitución de equipos de trabajo en los que el nivel de conocimiento de sus miembros sea diferente, pero exista coincidencia en cuanto a intereses; o a la constitución de talleres, que darán respuesta a diferentes motivaciones. En cualquier caso, cada profesor decidirá, a la vista de las peculiaridades y necesidades concretas de sus alumnos, el tipo de agrupamiento que considere más operativo.

MODALIDAD DE AGRUPAMIENTO	NECESIDADES QUE CUBRE
<u>Trabajo individual</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de reflexión personal.</li> <li>• Actividades de control y evaluación.</li> </ul>
<u>Pequeño grupo (apoyo)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refuerzo para alumnos con ritmo más lento.</li> <li>• Ampliación para alumnos con ritmo más rápido.</li> <li>• Trabajos específicos.</li> </ul>
<u>Agrupamiento flexible</u>	<p>Respuestas puntuales a diferencias en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de conocimientos.</li> <li>• Ritmo de aprendizaje.</li> <li>• Intereses y motivaciones.</li> </ul>
<u>Talleres</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta puntual a diferencias en intereses y motivaciones, en función de la naturaleza de las actividades.</li> </ul>

Por su valor intrínseco en el fomento de la adquisición y el desarrollo de habilidades como la autonomía, la toma de decisiones responsable y el trabajo en equipo, es importante que se conformen **grupos de trabajo heterogéneos** para realizar **trabajos cooperativos**. Antes de iniciar los trabajos, es imprescindible que se proporcionen al alumnado herramientas que les ayuden a organizar el trabajo de manera autónoma y consensuada: distribuir roles en función de las habilidades e intereses, establecer plazos, realizar propuestas, debatirlas después de una escucha activa utilizando argumentos, tomar decisiones, consensuar propuestas, elegir los materiales necesarios y transformar las propuestas en productos concretos. Todo ello obligará al alumno a reflexionar sobre su propio aprendizaje, fomentará la convivencia y potenciará una de las herramientas más potentes y productivas para el aprendizaje: la enseñanza entre iguales.

Para asegurarse de la eficacia de la metodología cooperativa, el docente debe tener muy claro que la mayor parte del trabajo ha de realizarse dentro del aula y bajo su supervisión. El desarrollo de los trabajos fuera del centro ha de ser mínimo y relegado a tareas concretas como búsqueda o consulta de información no accesible desde el centro, así como el uso de medios o herramientas tecnológicas puntuales que los alumnos hayan decidido voluntariamente utilizar en su proyecto

## 9.5. ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO

El espacio deberá organizarse en condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación necesarias para garantizar la participación de todos los alumnos en las actividades del aula y del centro. Dicha organización irá en función de los distintos tipos de actividades que se pueden llevar a cabo:

ESPACIO	ESPECIFICACIONES
Dentro del aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se podrán adoptar disposiciones espaciales diversas.</li> </ul>
Fuera del aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca.</li> <li>• Sala de audiovisuales.</li> <li>• Sala de informática.</li> <li>• Salón de actos.</li> <li>• Otros.</li> </ul>
Fuera del centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios educativos y culturales en la localidad.</li> <li>• Espacios educativos y culturales fuera de la localidad.</li> </ul>

El espacio en el aula condiciona el uso de la metodología. Además de la disposición tradicional, pensada para el trabajo individual, se proponen otras dos posibles distribuciones, siempre que sea posible, cada una de ellas destinada a una dinámica diferente:

- a) Asamblea, disposición en hemiciclo para exposición de conocimientos, participación, diálogo, debate y respeto del turno de palabra. Desde la posición central del aula, el profesor o los alumnos que deban argumentar o exponer, podrán establecer contacto visual con el resto de personas.
- b) Agrupaciones de equipos cooperativos. Dependiendo del tipo de proyecto o tarea que se haya programado, los alumnos pueden organizarse en distintos tipos de agrupación, en función del objetivo que se desea conseguir:

I.- Grupos base: para desarrollo de proyectos entre cuatro y cinco miembros, normalmente con una duración relativamente larga en el tiempo.

II.- Grupos aleatorios: para actividades puntuales con dos o tres integrantes. Es la agrupación ideal para tareas relativamente cortas de las unidades didácticas, entre una y tres sesiones.

## 10. MATERIALES Y RECURSOS

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares que adopten los equipos docentes se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal

modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Todos los centros educativos deberían contar con un aula de Dibujo bien dotada y con una disposición espacial que permita desarrollar el trabajo en un entorno de ergonomía y confort. El aula debería estar dotada, además, con varios equipos informáticos completos, con el *software* libre o comercial necesario para desarrollar las actividades de dibujo técnico que se van a realizar, así como un cañón proyector, y una red wifi o local suficiente.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- La explicación del profesor cuando sea estrictamente necesaria; si no es imprescindible, mejor que los propios alumnos vayan progresando en el autoaprendizaje.
- Libro de texto.
- Blocs de dibujo.
- Lápices de distinta dureza, lápices de colores, rotuladores, ceras, acuarelas, etc.
- Sólidos básicos en madera y plástico. Piezas industriales y de fontanería para croquis acotados y representación.
- Se emplearán figuras geométricas tridimensionales y planas.
- Material de dibujo (regla, compás, etc.).
- Material para reciclaje.
- *Software* profesional (CadStd, Auto CAD, IntellParallel, etc.)
- Material informático e impresora.
- Cámara digital.
- Programas de tratamiento de texto y de imágenes.
- Papel de distinto tipo.
- Material para maquetas.
- Ordenador con proyector
- Instrumentos de modelaje.
- Uso de las fichas de trabajo, actividades interactivas, animaciones, vídeos, autoevaluaciones, etc., del entorno *Savia digital*: [smsaviadigital.com](http://smsaviadigital.com), como herramientas que permiten atender diferentes necesidades y con distintos fines:
- Reforzar y consolidar los conceptos y aprendizajes básicos.

- Ampliar contenidos y profundizar en ellos.
  - Desarrollar los estándares más procedimentales del currículo, como la escucha activa, la empatía, el debate, a través de tareas competenciales cercanas a los intereses de los alumnos.
  - Investigar sobre problemas reales asociados a la materia a través del Aprendizaje Basado en Problemas (APB).
  - Activar estrategias y mecanismos de comprensión lectora a partir de textos literarios y no literarios afines a la materia: buscar información, interpretar y relacionar datos, y reflexionar sobre el contenido y la forma.
- 
- Uso del entorno *Savia digital* para la interacción profesor-alumno de manera individualizada.
  - Trabajar con distintas **páginas web** de contenido científico:

- Páginas web de museos, monográficas de artistas, etc.
- [www.smconectados.com](http://www.smconectados.com).
- [www.profes.net](http://www.profes.net): propuestas didácticas.
- [www.librosvivos.net](http://www.librosvivos.net): recursos didácticos interactivos para profesores y alumnos.
- <http://recursostic.educacion.es/bachillerato/dibutec/web/index2.html>.
- [www.aprenderapensar.net](http://www.aprenderapensar.net): plataforma educativa.
  
- <http://www.smconectados.com>.
- <http://www.profes.net>.
- <http://www.librosvivos.net>.
- <http://www.educacionplastica.net/>.
- <http://blog.educastur.es/luciaag/>.
- <http://sites.google.com/site/bibliotecaespiralcromatica/>.
- <http://www.educared.org>.
  
- Debate, como herramienta que estimula su interés y capacidad de reflexionar, relaciones, consolidar conocimientos, recapitular, ordenar, respetar opiniones, y sacar conclusiones.
- Bibliografía de consulta en el aula, del departamento de Dibujo y de la biblioteca del centro.

Por su especial importancia, destacamos la **utilización habitual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**, como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

Las TIC están cada vez más presentes en nuestra sociedad y forman parte de nuestra vida cotidiana, y suponen un valioso auxiliar para la enseñanza que puede enriquecer la metodología didáctica. Desde esta realidad, consideramos imprescindible su incorporación en las aulas de Bachillerato, como herramienta que ayudará a desarrollar en el alumnado diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información, hasta su manipulación, tratamiento y transmisión en distintos soportes, además de constituirse como un elemento esencial de comunicación. Las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

Otro factor de capital importancia es la utilización segura y crítica de las TIC, tanto para el trabajo como en el ocio. En este sentido, es fundamental informar y formar al alumnado sobre las situaciones de riesgo derivadas de su utilización, y cómo prevenirlas y denunciarlas.

El uso de las TIC implica aprender a utilizar equipamientos y herramientas específicos, lo que conlleva familiarizarse con estrategias que permitan identificar y resolver pequeños problemas rutinarios de *software* y de *hardware*. Se sustenta en el uso de diferentes equipos (ordenadores, tabletas, *booklets*, etc.) para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes sociales y de colaboración a través de internet.

Con carácter general, se potenciarán actividades en las que haya que realizar una lectura y comprensión crítica de los medios de comunicación (internet, televisión, cine, vídeo, radio, fotografía, materiales impresos o en formato digital, etc.), en las que prevalezca el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad creativa a través del análisis y la producción de materiales audiovisuales.

Además, las TIC ofrecen al alumnado la posibilidad de actuar con destreza y seguridad en la sociedad de la información y la comunicación, aprender a lo largo de la vida y comunicarse sin las limitaciones de las distancias geográficas ni de los horarios rígidos de los centros educativos. Además, puede utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla hacia el aprendizaje, el trabajo y el ocio.

La incorporación de las TIC al aula contempla varias vías de tratamiento que deben ser complementarias:

1. Como fin en sí mismas: tienen como objetivo ofrecer al alumnado conocimientos y destrezas básicas sobre informática, manejo de programas y mantenimiento básico (instalar y desinstalar programas; guardar, organizar y recuperar información; formatear; imprimir, etc.). En el caso específico del Dibujo Técnico, adquiere especial importancia el aprendizaje de los elementos más relevantes de los distintos programas informáticos específicos.
2. Como medio: su objetivo es sacar todo el provecho posible de las potencialidades de una herramienta que se configura como el principal medio de información y comunicación en el mundo actual. Al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos deben ser capaces de buscar, almacenar y editar información, e interactuar mediante distintas herramientas (blogs, chats, correo electrónico, plataformas sociales y educativas, etc.); en Bachillerato, deberán consolidar y desarrollar lo aprendido, profundizando en su dominio.

Las principales herramientas TIC disponibles y algunos ejemplos de sus utilidades concretas son:

1. Uso de procesadores de texto para redactar, revisar ortografía, hacer resúmenes, añadir títulos, imágenes, hipervínculos, gráficos y esquemas sencillos, etc.
2. *Software* educativo y profesional para editar, realizar diseño gráfico, modificar imágenes, etc.
3. Uso de hojas de cálculo sencillas para organizar información (datos) y presentarla en forma gráfica.
4. Utilización de programas de correo electrónico.
5. Usos y opciones básicas de los programas de navegación.
6. Uso de enciclopedias virtuales (CD y www).
7. Uso de periféricos: escáner, impresora, etc.
8. Uso sencillo de programas de presentación (PowerPoint, Prezzi, etc.): trabajos multimedia, presentaciones creativas de textos, esquemas o realización de diapositivas.
9. Internet: búsqueda y selección crítica de información.
10. Elaboración de documentos conjuntos mediante herramientas de programas de edición simultánea (Drive, etc.).
11. Utilización de los innumerables recursos y páginas web disponibles.

Por tanto, se debe aprovechar al máximo la oportunidad que ofrecen las TIC para obtener, procesar y transmitir información. Resaltamos aquí algunas de sus ventajas:

- Realización de tareas de manera rápida, cómoda y eficiente.
- Acceso inmediato a gran cantidad de información.
- Realización de actividades interactivas.
- Desarrollo de la iniciativa y las capacidades del alumno.
- Aprendizaje a partir de los propios errores.
- Cooperación y trabajo en grupo.
- Alto grado de interdisciplinariedad.
- Flexibilidad horaria.
- Utilidad como medida de atención a la diversidad del alumnado.

## 11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El Bachillerato pertenece a la etapa postobligatoria de la Educación Secundaria, pero no por ello desaparece la obligatoriedad de organizarse bajo el principio de la educación común, prestando una especial atención a la diversidad de los alumnos, muy en particular al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria, también en Bachillerato.

En nuestro caso, la atención a la diversidad se contempla en tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

### 1. Atención a la diversidad en la programación

La programación debe tener en cuenta que cada alumno posee sus propias necesidades y que en una clase van a coincidir rendimientos muy diferentes. La práctica y la resolución de problemas desempeña un papel fundamental en el trabajo que se realice, pero ello no impide que se utilicen distintos tipos de actividades y métodos en función de las necesidades del grupo de alumnos.

De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no va a ser siempre el mismo. Por ello se aconseja disponer de dos tipos de actividades: de refuerzo y de ampliación, de manera que puedan trabajar sobre el mismo contenido alumnos de distintas necesidades.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos, pero, simultáneamente debe dar oportunidades y facilitar herramientas para que se recuperen los contenidos que no se adquirieron en su momento, y de profundizar y ampliar en aquellos que más interesen al alumno con una mayor capacidad intelectual.

### 2. Atención a la diversidad en la metodología

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se encuentre una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

### 3. Atención a la diversidad en los materiales utilizados

Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización que el profesor puede encontrar en *Savia digital* permite atender a la diversidad en función de los objetivos que se quieran trazar.

De manera más concreta, se especifican a continuación los **instrumentos para atender a la diversidad** de alumnos que se han contemplado:

- Variedad metodológica.
- Variedad de actividades de refuerzo y profundización.
- Multiplicidad de procedimientos en la evaluación del aprendizaje.

- Diversidad de mecanismos de recuperación.
- Trabajo en pequeños grupos.
- Trabajos voluntarios.

Estos instrumentos pueden completarse con otras medidas que permitan una adecuada atención de la diversidad, como:

- Llevar a cabo una detallada evaluación inicial.
- Favorecer la existencia de un buen clima de aprendizaje en el aula.
- Insistir en los refuerzos positivos para mejorar la autoestima.
- Aprovechar las actividades fuera del aula para lograr una buena cohesión e integración del grupo.

En el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales, se deben establecer condiciones de accesibilidad y diseño universal y recursos de apoyo que favorezcan el acceso al currículo, y adaptar los instrumentos, y en su caso, los tiempos y los apoyos. Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

## 12. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

Se consideran actividades complementarias las planificadas por los docentes que utilicen espacios o recursos diferentes al resto de actividades ordinarias del área, aunque precisen tiempo adicional del horario no lectivo para su realización. Serán evaluables a efectos académicos y obligatorias tanto para los profesores como para los alumnos. No obstante, tendrán carácter voluntario para los alumnos las que se realicen fuera del centro o precisen aportaciones económicas de las familias, en cuyo caso se garantizará la atención educativa de los alumnos que no participen en las mismas.

Entre los propósitos que persiguen este tipo de actividades destacan:

- Completar la formación que reciben los alumnos en las actividades curriculares, recurriendo a otros entornos educativos formales o no formales.
- Mejorar las relaciones entre alumnos y ayudarles a adquirir habilidades sociales y de comunicación.
- Permitir la apertura del alumnado hacia el entorno físico y cultural que le rodea.
- Contribuir al desarrollo de valores y actitudes adecuadas relacionadas con la interacción y el respeto hacia los demás, y el cuidado del patrimonio natural y cultural.
- Desarrollar la capacidad de participación en las actividades relacionadas con el entorno natural, social y cultural.
- Estimular el deseo de investigar y saber.

- Favorecer la sensibilidad, la curiosidad y la creatividad del alumno.
- Despertar el sentido de la responsabilidad en las actividades en las que se integren y realicen.

Propuesta de actividades complementarias:

- Visitas a museos e instituciones culturales.
- Celebración de efemérides: Semana Científica, etc.
- Concursos, exposición de trabajos, etc.
- Visitas a empresas cuya actividad esté relacionada con la materia: estudios de arquitectura, empresas dedicadas al diseño industrial, etc.
- Comentarios en clase acerca de noticias aparecidas en medios de comunicación y que guarden relación con la representación gráfica: arquitectura, urbanismo, etc.
- Visionado de películas.

### 13. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Bachillerato debe reunir estas propiedades:

- Ser **continua**, porque debe atender al aprendizaje como proceso, contrastando diversos momentos o fases.
- **Diferenciada** por materias.
- Tener **carácter formativo**, porque debe tener un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.
- Garantizar medidas adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones (incluida la final de la etapa) **se adapten a las necesidades de los alumnos con necesidad específica de apoyo educativa**, sin que en ningún caso dichas adaptaciones produzcan la minoración de las calificaciones obtenidas.
- Ser **objetiva**.
- Ser **individualizada**, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.
- Ser **cualitativa**, en la medida que aprecia la evolución en el conjunto de las materias y la madurez académica del alumno en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias correspondientes.

En el desarrollo de la actividad formativa, definida como un proceso continuo, existen varios momentos clave, que inciden de una manera concreta en el proceso de aprendizaje:

MOMENTO	Características	Relación con el proceso enseñanza-aprendizaje
<p style="text-align: center;"><b>INICIAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite conocer cuál es la situación de partida y actuar desde el principio de manera ajustada a las necesidades, intereses y posibilidades del alumnado.</li> <li>• Se realiza al principio del curso o unidad didáctica, para orientar sobre la programación, metodología a utilizar, organización del aula, actividades recomendadas, etc.</li> <li>• Utiliza distintas técnicas para establecer la situación y dinámica del grupo clase en conjunto y de cada alumno individualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectará más directamente a las primeras fases del proceso: diagnóstico de las condiciones previas y formulación de los objetivos.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>FORMATIVA- CONTINUA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del mismo.</li> <li>• Orienta las diferentes modificaciones que se deben realizar sobre la marcha en función de la evolución de cada alumno y del grupo, y de las distintas necesidades que vayan apareciendo.</li> <li>• Tiene en cuenta la incidencia de la acción docente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aplica a lo que constituye el núcleo del proceso de aprendizaje: objetivos, estrategias didácticas y acciones que hacen posible su desarrollo.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>SUMATIVA- FINAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consiste en la síntesis de la evaluación continua y constata cómo se ha realizado todo el proceso.</li> <li>• Refleja la situación final del proceso.</li> <li>• Permite orientar la introducción de las modificaciones necesarias en el proyecto curricular y la planificación de nuevas secuencias de enseñanza-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ocupa de los resultados, una vez concluido el proceso, y trata de relacionarlas con las carencias y necesidades que en su momento fueron detectadas en la fase del diagnóstico de las condiciones previas.</li> </ul>

	aprendizaje.	
--	--------------	--

Asimismo, se contempla en el proceso la existencia de elementos de autoevaluación y coevaluación, de manera que los alumnos se impliquen y participen en su propio proceso de aprendizaje. De este modo, la evaluación deja de ser una herramienta que se centra en resaltar los errores cometidos, para convertirse en una guía para que el alumno comprenda qué le falta por conseguir y cómo puede lograrlo.

### 13.1. LOS REFERENTES PARA LA EVALUACIÓN

En el epígrafe 6 se establecieron los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia, que se concretan en los **estándares de aprendizaje evaluables**, que son la referencia concreta fundamental a la hora de evaluar. Las herramientas de evaluación que se propongan, por tanto, no deben intentar medir el grado de consecución de los contenidos en sí mismos, sino de los estándares de aprendizaje propuestos que, intrínsecamente, siempre implicará la adquisición de los contenidos asociados.

### 13.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

- **Exploración inicial**

Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación inicial.

- **Cuaderno del profesor**

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación. Debe constar de fichas de seguimiento personalizado, donde se anoten todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etcétera.

Para completar el cuaderno del profesor será necesaria una observación sistemática y análisis de tareas:

- **Participación de cada alumno o alumna en las actividades del aula**, que son un momento privilegiado para la evaluación de actitudes. El uso de la correcta expresión oral será objeto permanente de evaluación en toda clase de actividades realizadas por el alumno.
- **Trabajo, interés, orden y solidaridad dentro del grupo.**
- **Cuaderno de clase**, en el que el alumno anota los datos de las explicaciones, las actividades y ejercicios propuestos.
  
- **Análisis de las producciones de los alumnos**
  - Láminas.
  - Trabajos de aplicación y síntesis, individuales o colectivos.

- **Pruebas objetivas**

Deben ser lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

- De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc. Estas **tareas competenciales** persiguen la realización de un producto final significativo y cercano al entorno cotidiano.
- De investigación: aprendizajes basados en problemas (ABP).
- Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.

- **Rúbricas de evaluación:**
- Rúbricas para la evaluación: de cada unidad didáctica, de la tarea competencial.

Los alumnos que tengan pendiente de recuperación alguna evaluación anterior recibirán actividades extra de recuperación, que han de ser motivadoras, significativas y adaptadas al modo de aprendizaje de cada alumno, con el fin de ayudarlo a alcanzar los objetivos y proporcionarle vías alternativas para conseguirlo. A modo de ejemplo, se propone que la realización de dichas actividades, en los plazos y forma que se le establezcan, podría aportar un 25 % a la nota de recuperación, que se completaría en el 75 % restante con la nota obtenida en una prueba objetiva.

Un procedimiento similar debe establecerse con los alumnos que han de recuperar la materia pendiente del año anterior. Para ello puede organizarse un calendario de entrega de actividades y de pruebas objetivas que le permitan recuperar dicha materia.

También para los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua en función de lo establecido en el Reglamento de Régimen Interior del centro, debe establecerse un procedimiento de actuación que les permita reinsertarse en la vida escolar. Es muy aconsejable que dicho procedimiento se consensue en el seno de la Comisión Pedagógica y se ofrezca con carácter común para todo el centro.

### 13.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En todo proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad, los criterios de calificación deben ser claros, coherentes y, sobre todo, conocidos por los alumnos. El sujeto del aprendizaje debe saber, antes de realizar una tarea, qué se espera de él y cómo se le va a evaluar; solo así podrá hacer el esfuerzo necesario y en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos. Es muy aconsejable proporcionarle, en su caso, un modelo que imitar en su trabajo. Se arbitrará, también, el modo de informar sobre los criterios de evaluación y calificación a las familias de los alumnos, así como los criterios de promoción de 1.º a 2.º curso.

Los criterios de calificación deberían, idealmente, ser consensuados por todos los profesores que imparten clase al grupo, y deberían ser coherentes en todas las materias que se imparten en el centro.

Los resultados de evaluación se expresarán con números sin decimales de 1 a 10, que se añadirán a las siguientes calificaciones: Sobresaliente (9, 10), Notable (7, 8), Bien (6), Suficiente (5) o Insuficiente (4, 3, 2, 1). La calificación “No presentado” solo podrá usarse cuando el alumno no se presente a las pruebas extraordinarias, salvo que hubiera obtenido otra calificación en la evaluación final ordinaria, caso en el que se pondrá la misma calificación.

### **Criterios de evaluación para el curso.**

Establecidos los objetivos o capacidades de esta materia, así como los contenidos a través de los cuales el alumno tratará de alcanzarlos, los criterios de evaluación se conciben como un instrumento mediante el cual se analiza tanto el grado en que los alumnos los alcanzan como la propia práctica docente. De este modo, mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno. De ello debemos deducir que no todos los alumnos responden necesariamente a los mismos ritmos de adquisición de conocimientos, ritmos que deben manifestarse también en la propia concepción del modelo o procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear.

La interrelación entre objetivos, contenidos y metodología didáctica encuentra su culminación en los procedimientos y criterios de evaluación propuestos, por ello, el alumno no sólo deberá conocer obras de arte y estilos artísticos, sino interpretarlos y valorarlos en el contexto en que se han producido.

El citado Real Decreto 3474/2000, de 29 de diciembre, indica los ocho criterios de evaluación que deberán ser tenidos en cuenta para valorar el aprendizaje del alumno en la materia de DIBUJO TECNICO, entendido como adquisición de los objetivos o capacidades propios de esta materia. Lógicamente, estos criterios se refieren tanto a la adquisición de conceptos como de procedimientos y actitudes, siendo los siguientes:

1. Resolver problemas geométricos, valorando el método y el razonamiento de las construcciones, así como su acabado y presentación.
2. Utilizar escalas para la interpretación de planos y elaboración de dibujos.
3. Diseñar objetos de uso común y no excesivamente complejos, en los que intervengan problemas de tangencia.
4. Representar gráficamente una perspectiva cónica a partir de su definición y el trazado de sus elementos fundamentales.
5. Utilizar el sistema diédrico para representar figuras planas y volúmenes sencillos.
6. Realizar la perspectiva de objetos simples definidos por sus vistas fundamentales y viceversa.
7. Definir gráficamente un objeto por sus vistas fundamentales o su perspectiva, ejecutados a mano alzada
8. Obtener la representación de piezas y elementos industriales o de construcción sencillos y valorar la correcta aplicación de las normas referidas a vistas, acotación y simplificaciones indicadas en éstas.

9. Culminar los trabajos de Dibujo Técnico, utilizando los diferentes recursos gráficos, de forma que éste sea claro, limpio y responda al objetivo para el que ha sido realizado.

## **6. Contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles para superar la materia**

Desarrollado en apartado 3.3.

## **7. Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Valoración del Trabajo de clase

Trabajos realizados

Pruebas trimestrales

Suficiencia de Junio

Suficiencia de Septiembre.

El principal instrumento de evaluación será en la Asignatura de Dibujo Técnico, el EXAMEN.

En dicho examen, el alumno han de saber y demostrar los conocimientos adquiridos para resolver los problemas planteados.

Se procurará que esto último no sea solo una norma para los exámenes de tipo teórico—práctico, sino una pauta normal a seguir siempre en las actividades.

Además de la correcta resolución de los ejercicios los alumnos deben utilizar con destreza los instrumentos propios del Dibujo Técnico, y se valorará negativamente la mala presentación y el incorrecto acabado de los problemas planteados.

Se tendrá en cuenta la resolución de los ejercicios prácticos que se realizarán a lo largo del trimestre, pero todos los ejercicios que se hagan, y muy especialmente aquellos que se realicen en casa se evaluarán como positivos o negativos dependiendo si la solución es correcta o incorrecta, y en ningún momento servirán para aprobar la materia, sino tan solo para subir o bajar la nota.

Se realizarán dos pruebas objetivas por trimestre, evaluándose la media ponderada según se establecen los criterios específicos de calificación en el apartado correspondiente.

La Prueba consta generalmente de tres ejercicios prácticos en los que se pondrán en práctica los recursos teórico prácticos y procedimientos para resolución de problemas desarrollados en el aula. En ningún caso se propondrán ejercicios cuyos enunciados se repitan en clase, sino que se diseñarán ejercicios de tipo combinado y con enunciados similares variando los supuestos empíricos de manera que el alumno sepa aplicar los conocimientos adquiridos a distintas variables de tipo general

Se utiliza como procedimiento de evaluación además de los ejercicios de clase, las salidas a pizarra donde el alumno será convenientemente interrogado sobre diferentes cuestiones desarrolladas y explicadas previamente. Igualmente, el alumno deberá utilizar correctamente los instrumentos de pizarra donde se enfrentará a los problemas en otra escala y entre supuestos diferentes, valorándose la claridad de la explicación y comprensión por parte de los demás compañeros

## **8. Criterios de calificación que se aplicaran.**

Prueba Objetiva:

Se realizarán dos pruebas o exámenes por trimestre, cuya calificación y media aritmética obtenida de ambas supondrá la totalidad de la nota(es decir el 100%).

Como ya quedó reflejado en el apartado anterior, todos los ejercicios que se hagan, y muy especialmente aquellos que se realicen en casa se evaluarán como positivo o negativo dependiendo si la solución es correcta o incorrecta y nunca se utilizarán como condición para aprobar la asignatura, ya que este supuesto está sujeto a criterio del profesor, tan solo para subir o bajar nota, cuando este lo estimase oportuno y conveniente.

Al impartirse materia de dos o más bloques de contenidos en un trimestre, la prueba trimestral a realizar está referida a aquellos contenidos que se hayan trabajado en dicho periodo. Debido a la extensión de este tipo de pruebas podrá optarse por realizar dichos exámenes en días distintos, organizándose en este caso por bloques de contenidos, según como crea conveniente el profesor/a.

Dado el carácter de la materia, en la que los tres bloques de contenidos son importantes por igual, consideramos que el alumno superará la materia (Aprobará) cuando obtenga una calificación del 50% o más en cada uno de los apartados o bloques por separado y la nota consignada en el boletín correspondiente, será la media aritmética de las notas obtenidas en cada bloque.

**Si no se superan los diferentes bloques por separado, no se aprobará la evaluación.**

No se harán notas medias de dos calificaciones trimestrales si una de ellas es inferior a 3,00puntos.

Debido a que los contenidos teóricos de la asignatura, debido a su extensión, se solapan en los calendarios, el Departamento considera la división de la asignatura, no en función de las evaluaciones trimestrales, sino en los apartados teóricos de la misma que son tres y responden a los tres grandes bloques en los que se compartimenta la geometría:

- a.- Dibujo Técnico: Geometría Plana.
- b.- Geometría descriptiva: Sistema diédrico.
- c.- Sistemas de Representación: Perspectivas y otros sistemas.

Así mismo las recuperaciones se diseñarán en función de estos tres apartados que deben superarse para la promoción.

**MINIMOS EXIGIBLES PARA SUPERAR LA MATERIA.**

El alumno debe superar los tres apartados en los que se divide la asignatura, debiendo superar en cada una de ellas la calificación correspondiente a 1/3 de la calificación global (100 % =10 puntos)

Se tendrán en cuenta la asistencia a clase, así como las faltas, ausencias, no justificadas. Pudiéndose considerar ABANDONO de la signatura del profesor la reincidencia.

Así mismo los exámenes presentados en blanca se considerarán razón suficiente por parte del profesor para no evaluar dicha asignatura.

Se exigirá la limpieza y la buena presentación en los ejercicios prácticos y sobretodo en los exámenes, así como la correcta trazada, delineación y jerarquía de los trazados. El uso de las diferentes instrumentas del Dibujo Técnico: Escuadra, cartabón...

La Correcta aplicación de los procedimientos y recursos teórico-prácticas desarrollados en el aula.

La presentación puntual y periódica de los ejercicios de clase redundará positivamente en las subidas de nota pertinentes que al respecto estime oportunas el profesor.

### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CALIFICACION.**

A/Criterios de Calificación Positiva.

#### **9/10**

Los conceptos se han integrados con fluidez.

Se han realizado todos los ejercicios propuestos y se han resuelto con corrección atendiendo a cualidades formales y estéticas en los resultados. Se dan actitudes positivas, se aportan materiales atendiendo a su buen uso y conservación.

Se cumplen los plazos en el ritmo de trabajo.

Se realizan aportaciones personales en la dinámica del grupo. Se obtienen en las pruebas de control media de 9 y 10.

#### **7/8**

Los conceptos se han integrado.

Se ha realizado prácticamente la totalidad de los ejercicios propuestos y se han resuelto con relativa corrección atendiendo a cualidades formales y estéticas en los resultados.

Existen actitudes positivas, se aportan materiales y se cumplen los plazos establecidos.

Se obtienen en las pruebas de control media de 8—7 puntos.

#### **5/6**

Se han resuelto básicamente las propuestas.

Se han realizado los ejercicios, se ha atendido, aunque sin conseguirse plenamente, a la consecución de resultados de acuerdo con características objetivas de orden formal, estético y formativo.

Se cumplen relativamente los plazos establecidos. Se dan actitudes positivas en la dinámica de la clase.

B/Criterios de Calificación Negativa.

#### **4/3/2/1/0**

No se han alcanzado, mínimamente, los objetivos.

No se han realizado los ejercicios propuestos a no se ha alcanzado la calificación positiva en su mayoría.

No se han cumplido los plazos ni se muestran actitudes favorables.  
Se obtiene en las pruebas de control media por debajo de 5.

Al término de cada trimestre puede contarse con muy diverso material evaluable y calificable de acuerdo con el tipo y número de actividades realizadas por el alumno. Dependiendo del tipo de actividad, ficha de trabajo, lámina o prueba, los criterios de calificación específicos variarán relativamente de acuerdo con los aspectos que cada una de ellas conlleva.

En las pruebas concretas, objeto de examen propiamente dicho, puede tomarse como orientativo siguientes criterios aplicables:

Solución correcta de planteamientos gráficos	50%
Procedimiento y lógica en el proceso de ejecución	30%
Orden, claridad y presentación	20%

Los porcentajes definitivos en las calificaciones finales, de modo orientativo, serán los siguientes:

Ejercicios para casa	30%
Intervenciones en Aula, salidas y actuación en pizarra	20%

### **Presentación de cuadernos, trabajos y exámenes**

- Deberán ajustarse a lo que se pida en cada caso: índice, paginación, maquetación, etc.:
  - a. Es obligatorio escribir la fecha y el enunciado de los ejercicios (o al menos, hacer referencia a lo que pide cada uno de ellos).
  - b. Todo ejercicio debe empezar a contestarse haciendo referencia a lo que se pregunta.
  - c. Se tendrá muy en cuenta: márgenes, sangrías, signos de puntuación, caligrafía y limpieza.
4. **Observación directa de la actitud** mediante rúbrica al efecto: colaboración, trabajo en equipo, atención, puntualidad, etc.

Será necesario alcanzar una evaluación positiva tanto en los contenidos conceptuales como en los procedimentales y actitudinales, para proceder a la acumulación de los porcentajes anteriormente citados.

### **13.4. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA**

El carácter integrador de la evaluación (en el sentido de que el equipo docente deberá valorar la evaluación del alumnado en el conjunto de las materias y su madurez académica en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias correspondientes), no es óbice para que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes evaluables de cada una de ellas.

El alumnado que obtenga una calificación negativa en la convocatoria ordinaria, debe recibir un informe individualizado en el que consten los objetivos no alcanzados y se le propongan actividades extra de recuperación (motivadoras, significativas y adaptadas al modo de aprendizaje de cada alumno) para la preparación de la prueba extraordinaria. Debiéndose ajustar esta a lo recogido en el informe que se ha dado al alumno e, idealmente, debería tener en cuenta la realización de las actividades de recuperación propuestas. A modo de sugerencia, se propone el siguiente reparto en la calificación del período extraordinario:

- La realización de las actividades de recuperación propuestas supondrá entre un 20 % y un 25 % de la nota.
- Se hará una prueba objetiva para evaluar si se han alcanzado los objetivos incompletos en la evaluación ordinaria, que supondrá entre un 75 % y un 80 % de la nota final.

La superación de la materia de Dibujo Técnico I es condición indispensable para que el alumno sea calificado en 2.º curso en la materia de Dibujo Técnico II. Por tanto, si el alumno promociona al 2.º curso con la materia pendiente de superación, deberá cursarla como pendiente. El departamento de Dibujo elaborará un plan de recuperación de la materia, que incluya actividades similares a las comentadas más arriba para prepararse para la prueba extraordinaria y, además, debe organizarse un calendario de entrega de actividades y de pruebas objetivas que permitan al alumno o alumna recuperar la materia.

### **13.5. EVALUACIÓN FINAL DE BACHILLERATO**

Los alumnos realizarán una evaluación individualizada al finalizar Bachillerato, en la que se comprobará el logro de los objetivos de esta etapa y el grado de adquisición de las competencias correspondientes en relación con las siguientes materias:

a) Todas las materias generales cursadas en el bloque de asignaturas troncales. Cuando las materias impliquen continuidad (como es el caso de Dibujo Técnico I con respecto a Dibujo Técnico II) se tendrá en cuenta solo la materia cursada en 2.º curso.

b) Dos materias de opción cursadas en el bloque de asignaturas troncales, en cualquiera de los cursos, con el mismo criterio si hubiera continuidad entre los cursos primero y segundo.

c) Una materia del bloque de asignaturas específicas cursada en cualquiera de los cursos, que no sea Educación Física ni Religión.

Para presentarse a esta evaluación, es necesario haber obtenido evaluación positiva en todas las materias (a estos efectos, solo se computarán las materias que como mínimo el alumno debe cursar en cada uno de los bloques).

La prueba será elaborada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, para todo el sistema educativo español. Para superarla, se ha de obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los alumnos que no superen esta evaluación, o que deseen elevarla, podrán repetir la evaluación en convocatorias sucesivas, y se tomará en consideración la calificación más alta de las obtenidas en las convocatorias a las que se haya concurrido.

Se celebrarán al menos dos convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria. Si los alumnos desean obtener el título de Bachillerato por más de una modalidad, podrán solicitar que se les evalúe de las materias generales y de opción de su elección del bloque de asignaturas troncales, correspondientes a las modalidades escogidas.

### 13.6. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.

<b>MATERIA:</b>		<b>CLASE:</b>
<b>PROGRAMACIÓN</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
<b>DESARROLLO</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		



El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación</b> <b>De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de		

evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		
---	--	--

Además, siempre resulta conveniente escuchar también la opinión de los usuarios. En este sentido, es interesante proporcionar a los alumnos una vía para que puedan manifestar su opinión sobre algunos aspectos fundamentales de la asignatura. Para ello, puede utilizarse una sesión informal en la que se intercambien opiniones, o bien pasar una sencilla encuesta anónima, para que los alumnos puedan opinar con total libertad.

**Materiales y recursos didácticos que se van a utilizar, incluidos los materiales curriculares y libros de texto para uso del alumnado.**

### **LIBRO DE TEXTO.BACHILLERATO**

Mantenemos en este nivel educativo el libro de **Dibujo Técnico de la Editorial SM**. como libro de consulta y manual de ejercicios, aunque a los alumnos se les inculca el gran valor de los apuntes de clase cara a la preparación de los exámenes. Es por ello que el libro de texto en el bachillerato complementa la explicación del profesor que es, en definitiva, el que articula los contenidos teóricos y las actividades de la asignatura.

Sí bien se aconsejan una serie de manuales de consulta entre los que incluimos el de F. Javier Rodríguez de Abajo y Víctor Álvarez Bengoa de la Editorial Donostiarra.

Dibujo Técnico de la Editorial EDELVIVES escrito por Jorge Senabre, entre otros.

La determinación de *estos* manuales vienen en función de la claridad en las exposiciones y ajuste de los contenidos del programa sin llegar a una profundización excesiva, que suele darse en otros textos de diferente nivel, como puede ser “Geometría Descriptiva” de Izquierdo Asensi, Bonet Minguet, etc., que consideramos resultarían contraproducentes.

**NOTA:**Para el próximo curso se unificará el criterio editorial de los libros de texto para los diferentes niveles.El departamento estudiará las diferentes propuestas para su elección,teniendo en cuenta que la implantación de la nueva Ley va a modificar los horarios lectivos de la asignatura en algunos cursos.

### **MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS DE AULA.**

El Departamento de Educación Plástica y Visual cuenta con un variado y completo número de instrumentos, materiales didácticos y recursos técnicos que facilitan el aprendizaje de la asignatura aportando al alumno una mayor comprensión de los conceptos teóricos.

—CUERPOS TRIDIMENSIONALES. Sólidos en tres dimensiones que facilitan la observación y análisis directo de las formas para su posterior representación, dibujo del natural u obtención de vistas.

—ORDENADOR .Cuenta con impresora y acceso a Internet para un más rápido y completo estudio de problemas específicos de la Educación plástica y Visual.

—Revistas de DISEÑO y DECORACION: Banco de imágenes y referencias visuales para la. creación artística.

—VIDEOS VHS DIDACTICOS creados para comprender mejor conceptos de Geometría descriptiva, Fundamentos de la Geometría Plana, el Diseño, etc.

-PIZARRA ELECTRÓNICA.contamos con un nuevo instrumento adaptado a las nuevas tecnologías para impartir los contenidos curriculares.La pizarra electrónica,bien como proyector de enlaces de Internet o material didáctico diseñado para el medio,o bien como instrumento reproductor delos trazados en la pizarra tradicional,seconvierte en un instrumento imprescindible para la labor docente donde los alumnos ven de forma más clara y dinámica los ejercicios.

### **UTILES , MATERIALES e INSTRUMENTOS.**

**PAPELES:** Papel opaco grueso (Cartulina) y superficie satinada (para Tinta China). Formato (dimensiones): DIN-A, 4.297 X 210 mm.(Para los ejercicios prácticos y apuntes de clase se utilizarán folios de papel normal).

**REGLAS:** Juego de Escuadra y Cartabón. (Preferiblemente con canto milimetrado y bordes biselados.  
Transportador de Ángulos.

**COMPAS:** Compás que permita regular la longitud de la aguja y adaptar los estilógrafos. (No debe ser un instrumento demasiado sofisticado ni demasiado caro).

**LAPIZ:** Lápiz o Portaminas con cargas de Grafito. Dureza media: HB.

**GOMA:** Normal; para lápiz. No debe manchar ni colorear el papel. Convenientemente blanca y blanda. (Se recomienda por su economía y fiabilidad la goma de “Nata”/MILAN).

**SACAPUNTAS.**



ESTILOGRAFOS: Instrumento que sustituye al Tiralíneas por su comodidad, seguridad, rapidez y fiabilidad. (No confundir con Tecnígrafos). Grosos normalizados recomendados: 0,2 y 0,6 (o similares). Carga de tinta china.

“Se recomienda la utilización de una carpeta para archivar exclusivamente los ejercicios de esta asignatura y donde poder guardar convenientemente los instrumentos de trabajo, así evitaremos posibles deterioros o pérdidas de los mismos con el consiguiente trastorno que supone.”

## BIBLIOGRAFÍA

El *Libro del alumno* se cierra con un *Glosado* que recoge conceptos de plástica ordenados alfabéticamente. RECURSOS DIDÁCTICOS

### 1.1. BIBLIOGRAFÍA

- ALBERS, J.: *La interacción del color*, Alianza Forma, Madrid, 1985.
- ALONSO, E.: *Imágenes en acción*, Akal, 1990.
- APARICI, R. y GARCIA MATILLA, A.: *Lectura de imágenes*, Ediciones de la Torre, Madrid, 1989.
- ARGULLOL, R.: *El arte: los estilos artísticos*, tomo ¿de *Historia del Arte*, Carroggio, 1985.
- BARRES y otros: *Fotografiar es fácil*, Alhambra, Madrid, 1992.
- BERGER, R.: *El conocimiento de la Pintura*, 3 vols. , Noguer, Barcelona, 1976.
- GHYKA, C. y MATILA: *Estética de las proporciones*, Poseidón, Barcelona, 1983.
- CALVO SERRALLER y otros: *Fuentes y doc. para la Historia del Arte*, 8 vols., G.G., Barcelona, 1982.
- COLE ALISON: *Perspective*, National Gallery, Londres.
- CORNFORD, Ch.: *El lenguaje de la pintura*, Nauta, Buenos Aires.  
—: *Escala y espacio*, Nauta, Barcelona.
- CRONEY, J.: *Antropometría para diseñadores*, G.G., Barcelona, 1978.
- DALLEY, T.: *Guía completa de ilustración y diseño. Técnicas y materiales*, Blume.
- DERIBERÉ, M.: *El color en las actividades humanas*, Tecnos, Madrid, 1964.
- DONIS DONIS, A.: *La sintaxis de la imagen*, capítulo III, G.G., Barcelona, 1975.
- EDWARDS, B.: *Aprender a dibujar con el lado derecho del cerebro* Blume.
- FERNÁNDEZ IBÁÑEZ, J. J.: *Didáctica de la imagen*, Thartalo, ICE, Deusto, 1986.
- FERNÁNDEZ, M. y DÍAZ, Ó.: *El cómic en el aula*, Alhambra, Madrid, 1990.
- FONTCUBERTA, J.: *Fotografía: conceptos y procedimientos*, G.G., Barcelona, 1990.
- FREUND, G.: *La fotografía como documento social*, G.G., Barcelona, 1978.
- GARCÍA VIÑÓ: *Cómo entender el arte contemporáneo*, Ibérica Europea de Ediciones, Madrid.
- GOMBRICH, E.: *Arte, percepción y realidad*, Paidós, Barcelona, 1983.
- GRANDIS, L. DE: *Teoría del uso del color*, Cátedra, Madrid, 1985.
- GUICHARD-MELI, J.: *Cómo mirar la pintura*, Labor, Barcelona, 1975.
- GÜNTHER HUGO, M.: *Manual para dibujantes e ilustradores*, G.G., Barcelona, 1982.
- HAYES, C.: *Guía completa de pintura y dibujo. Técnicas y materiales*, Blume, Madrid.
- HEDGECOE, J.: *Manual de técnica fotográfica*, Blume, Madrid, 1982.
- HUTTON-JAMIESON, 1.: *Técnicas de dibujo con lápices de colores*, Blume, Madrid.

- KANDINSKY, W.: *Punto y línea frente al plano*, Nueva Visión, Buenos Aires, 1969.
- : *De lo espiritual en el arte*, Labor, Barcelona, 1992.
- KÜPPERS, H.: *Fundamentos de la teoría de los colores*, G.G., Barcelona, 1980.
- LAING, J.: *Materiales gráficos y técnicas*, Blume, Madrid, 1988.
- LYNTON, N.: *Ver el arte*, Blume, Madrid, 1985.
- MAIER, M.: *Procesos elementales de proyectación y configuración*, G.G., Barcelona.
- MAIER, O.: *Pintando al gouache* (pequeña guía), CEAC, Barcelona, 1988.
- : *Papeles para acuarela y dibujo* (pequeña guía), CEAC, Barcelona, 1988.
- : *Dibujando a lápiz*. (pequeña guía), CEAC, Barcelona, 1988.
- : *Materiales y técnicas de pintura* (pequeña guía), G.G., Barcelona, 1988.
- : *Dibujando a la pluma* (pequeña guía), CEAC, Barcelona, 1988.
- MALINS, F.: *Mirar un cuadro-Para entender la pintura*, Blume, Madrid, 1987.
- MARTIN, J.: *Guía completa de la caligrafía*, Blume, Madrid, 1985.
- MAX, D.: *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*, G.G., Barcelona.
- MURRAY, R.: *Manual de técnicas*, G.G.: Barcelona.
- NEUFERT: *Arte de proyectar en arquitectura*, G.G., Barcelona, 1980.
- RODRÍGUEZ DIÉGUEZ, J. L.: *El cómic y su utilización didáctica*, G.G., Barcelona, 1988.
- SANZ, J. C.: *El lenguaje del color*
- SAXTON, C.: *Curso de arte*.
- SUREDA, J. y GUASCH, R.: *La trama de lo moderno*, Aikal, Madrid, 1987.
- TAILOR, J.: *Aprender a mirar*, La isla, Buenos Aires, 1985.
- TAUSK, P.: *Historia de la fotografía en el siglo xx*, G.G., Barcelona, 1978.
- PROYECTO DE. EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL. PRIMER CICLO ESO

Firmado: Doña Maite Téllez Segura

(Jefa de Departamento accidental por baja de su titular, D. Carlos Baeza Torres)