



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

**DESARROLLO DE LA UNIDAD
DIDÁCTICA: “EXPRESIÓN Y
COMUNICACIÓN GRÁFICA”
PARA 2º E.S.O.**

Alumno/a: Serrano Serrano, M^a del Carmen

**Tutor/a: Prof. D. ^a M^a Dolores Rodríguez Durán
IES Az-Zait, Jaén**

Junio, 2016

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	5
3.1. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICA	5
3.2. ANTECEDENTES DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA.....	6
3.3. PLANTEAMIENTO GENERAL Y OBJETO DE ESTUDIO	14
3.4. UTILIDADES, APLICABILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	15
4. PROYECCIÓN DIDÁCTICA.....	16
4.1. JUSTIFICACIÓN	16
4.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO	18
4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO	18
4.2.2. INSTALACIONES Y MATERIALES.....	19
4.2.3. NIVEL SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL DE LAS FAMILIAS.....	20
4.2.4. PERFIL DEL ALUMNADO	20
4.3. OBJETIVOS.....	21
4.3.1. OBJETIVOS DE ETAPA	21
4.3.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	23
4.3.3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	24
4.4. TEMPORALIZACIÓN.....	26
4.5. CONTENIDOS.....	31
4.5.1. CONTENIDOS TRANSVERSALES	33
4.6. INTERDISCIPLINARIEDAD.....	34
4.7. METODOLOGÍA	34
4.8. COMPETENCIAS BÁSICAS	36
4.8.1. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS	38
4.9. ACTIVIDADES.....	43
4.10. RECURSOS	44
4.11. EVALUACIÓN	45
4.11.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	45
4.11.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	48
4.11.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	49

4.11.4. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.....	50
4.12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	50
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
6. ANEXOS	54
6.1 ANEXO I: ACTIVIDADES DE INICIACIÓN	54
6.2 ANEXO II: ACTIVIDADES DE DESARROLLO	57
6.3 ANEXO III: ACTIVIDADES FINALES	69
6.4 ANEXO IV: ACTIVIDADES DE REFUERZO/AMPLIACIÓN	74
6.5 ANEXO IV: ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN FINAL	84
6.6 ANEXO V: PLANOS ACTIVIDAD XII	87

1. RESUMEN

En el presente Trabajo Fin de Máster se realizará la programación de una unidad didáctica correspondiente al bloque 4 de los contenidos de la materia tecnología implantados por el Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, y desarrollados en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Decreto 231/2007, de 31 de julio, y por la Orden de 10 de agosto de 2007.

La programación didáctica elaborada está proyectada para el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria y tratará sobre el tema *Expresión y comunicación gráfica*. Antes del desarrollo de esta programación se hace un breve estudio del tema tratado. Se analizará el origen y evolución de la expresión gráfica así como su importancia actualmente.

Palabras clave: Expresión gráfica, Educación Secundaria Obligatoria, Educación, Tecnología, Boceto, Vistas de un objeto.

ABSTRACT

This work carries out the didactic unit "Graphic Expressions", belonging to the contents block's Technologies nº4 in accordance with the Royal Decree 1631/2006 on 29th of December, which establishes the minimum teaching of Secondary Education , and developed in the Andalusia by Decree 231/2007 , on July 31st , and Order on August 10th, 2007.

Didactic programming is planned for the second year of compulsory secondary education and focus on the topic *Graphic expression and communication*. Before the development of this program, a brief study of the subject is treated. The origin and evolution of the graphic expression will be discussed and the importance of the graphic expression will be described.

Key words: Graphic expression, Secondary Education, Technology, Sketches, Views of an object

2. INTRODUCCIÓN

Este documento se refiere a la programación de una unidad didáctica del segundo curso de la Enseñanza Secundaria Obligatoria para la materia de Tecnología.

La programación didáctica ha de servir al docente para planificar y dirigir el aprendizaje de los alumnos y las alumnas en una materia, para un curso determinado. En esta programación se van a plantear las metas que se pretenden alcanzar (competencias básicas y objetivos); los conocimientos, procedimientos y conductas sobre los que se van a trabajar (contenidos); las estrategias, métodos, actividades, instrumentos y medios que ayudarán a conseguirlo (metodología); y, finalmente, el modo en el que se va a contrastar que el proceso que se ha diseñado sirve para conseguir lo que se pretendía (evaluación).

En el desarrollo de esta programación didáctica se va a tener en cuenta las características del alumnado, su entorno, sus intereses, sus capacidades, etc. Y, dado que las características del alumnado no son uniformes, la programación contempla medidas de atención a la diversidad, que ayudan, a aquellos que lo necesitan, a alcanzar los objetivos y competencias básicas de la materia.

Esta programación de 2º de Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.) correspondiente a la unidad *Expresión y comunicación gráfica* asentada en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (L.O.E.), así como en el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

El Real Decreto 1631/2006, de Enseñanzas Mínimas, fija las enseñanzas comunes y define las competencias básicas que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa educativa, asegurando una formación común a todos dentro de nuestro sistema educativo, permitiendo la movilidad geográfica y garantizando la validez de títulos correspondientes.

La Comunidad Autónoma de Andalucía, en el marco de sus competencias educativas mediante el Decreto 231/2007, de 31 de julio, ha establecido el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Este Decreto desarrolla los objetivos de la etapa, la contribución de las distintas materias a la adquisición de las competencias básicas, así como los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de éstas.

3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

La tecnología es la herramienta del futuro que garantiza la calidad de la educación, tal y como señala Nuño en el siguiente fragmento de la revista *El Universal* (2016):

Hoy, una educación que no tiene acceso a la tecnología, que no tiene acceso a las herramientas del futuro, no puede llamarse de calidad (...) Esto es parte de una educación de calidad que los conecta de manera directa con el futuro, con la realidad del mundo, y que les permite abrir ventanas y todos los espacios en los que ustedes quieran soñar.

La Tecnología es la disciplina que determina el conjunto de conocimientos que permiten construir objetos y máquinas para adaptar el medio y satisfacer nuestras necesidades. El aumento de la presencia de la Tecnología en todos los ámbitos de la vida humana conduce a la consideración de la técnica como un elemento de extraordinaria relevancia en nuestra sociedad. Técnica y sociedad forman un conjunto articulado con fuertes e inmediatas repercusiones mutuas. Otro tanto ocurre con los avances científicos, ya que estos condicionan el desarrollo tecnológico y a su vez éste posibilita nuevos avances científicos.

La materia de Tecnologías en la ESO basa su aprendizaje, en consecuencia, en la adquisición de conocimientos y en el desarrollo de destrezas que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como la intervención sobre ellos, bien sea modificándolos o creándolos, fomentando las actitudes innovadoras en la búsqueda de soluciones a los problemas existentes y sensibilizando a los alumnos/as en el aprovechamiento de los recursos. Igualmente, los alumnos/as han de usar las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para localizar, crear, analizar, intercambiar y presentar la información, algo que no es exclusivo de esta materia sino propio de todas, tal y como se pone de manifiesto en el aprendizaje por competencias.

La educación tecnológica integra aspectos técnicos, gráficos, estéticos, sociales, matemáticos, etc., es un lugar de unión con otras áreas. Es decir la Tecnología no es exclusivamente ciencia aplicada, sino que constituye un punto de encuentro de saberes de muy distinta naturaleza.

3.1. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICA

La expresión gráfica trata de representar los distintos tipos de objetos con el fin de proporcionar la información necesaria para facilitar su análisis, su diseño y su posible construcción en un futuro. Suele realizarse con medios informáticos ó sobre el papel u otros soportes planos.

La representación gráfica se basa en la geometría descriptiva y utiliza las proyecciones ortogonales para dibujar las distintas vistas de un objeto, estas se suelen representar en planta, alzado y perfil.

Con el objetivo de unificar el lenguaje del dibujo técnico se establecieron normativas aprobadas internacionalmente, pero cada país tiene su organismo nacional de normalización para el estudio y aprobación de las diferentes Normas. Aplicando estas normativas cualquier plano podrá ser interpretado por cualquier profesional del área correspondiente.

3.2. ANTECEDENTES DE LA EXPRESIÓN GRÁFICA

El hombre siempre ha tenido la necesidad de comunicar y difundir sus ideas y pensamientos. Por eso se puede decir que la historia del hombre y la historia del dibujo están intrínsecamente unidas. Tal como señala Jeffrey en *Una historia del dibujo en ingeniería* (1979), en el siguiente fragmento:

El dibujo es tan antiguo que su historia es virtualmente la misma de la humanidad, teniendo un paralelismo muy cercano con el progreso tecnológico. El dibujo bien puede clasificarse como una “lenguaje universal”. Es el método natural que utilizamos los seres humanos para comunicar de manera gráfica las imágenes mentales. Este proceso se materializa en el proceso de diseño.

Las primeras representaciones son las pinturas rupestres, donde solo se reflejaba la realidad que rodeaba al hombre, sin embargo estas fueron evolucionando a lo largo del tiempo dando lugar al dibujo artístico y por otro al dibujo técnico. El dibujo artístico intenta comunicar ideas y sensaciones, basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador, mientras que el dibujo técnico, tiene como fin, la representación de los objetos lo más exactamente posible, en forma y dimensiones.

A continuación se expone la evolución del dibujo técnico, así como las principales representaciones a lo largo de la historia.

Mundo Antiguo

Con la aparición de las primeras pinturas rupestres en las Cuevas de Altamira (Santander, España) la humanidad empieza a conocer y comprender su historia. A partir entonces, evoluciona el ser humano y también su forma de expresarse, dando lugar a la dificultad de representar objetos tridimensionales en superficies planas.

La primera prueba escrita del dibujo técnico de la que se tiene constancia, tuvo lugar en el año 30 a.C., cuando el arquitecto Romano Vitruvius (30 a.C.), escribió un tratado sobre arquitectura en el que dice: “El arquitecto debe ser diestro con el lápiz y

tener conocimiento del dibujo, de manera que pueda preparar con facilidad y rapidez los dibujos que se requieran para mostrar la apariencia de la obra que se proponga construir”.

La primera manifestación conocida del dibujo técnico, se encuentra en un dibujo de construcción que aparece esculpido en la estatua llamada El arquitecto, que representa al gobernador sumerio Gudea, y que se encuentra en el Museo del Louvre de París datado en el 2150 a.C.



Figura 1. Estatua del Rey de Gudea, 2150 a.C.

El dibujo solo podía representar los objetos materiales, mientras que las ideas y pensamientos no podían ser representadas ya que carecían de forma. De este modo apareció el símbolo gráfico, con el cual se relacionaban las ideas abstractas con los seres materiales. Para expresar mayor número de ideas, se acudió a combinaciones entre estos signos representativos y los símbolos.

El dibujo se presenta por lo tanto, como base fundamental de los jeroglíficos egipcios, que dieron lugar al alfabeto fenicio, fuente del griego y del romano. De ello se desprende la gran influencia que el dibujo ha tenido en la historia de la humanidad (Rojas, Fernández, Serrano & Hernández, 2011).

Además, los egipcios empezaron a utilizar los papiros para trazar los planos de las pirámides y otros monumentos, encontrando así otro medio de superficie plana para la representación escrita. Poco a poco se fue imponiendo el papel como superficie plana por excelencia para poder representar los objetos en tres dimensiones (Rojas et al., 2011).

Del año 1650 d. C. data el papiro de Ahmes. Este escriba egipcio, redactó, en un papiro de 33 × 548 cm, una exposición de contenido geométrico dividida en cinco partes que abarcan: la aritmética, la estereotomía, la geometría y el cálculo de pirámides. En este papiro se llega a dar un valor aproximado del número pi. El escriba Ahmes se sienta con rod en mano, moja la en tinta y empieza a escribir: “Cálculo

exacto para entrar en conocimiento de todas las cosas existentes y de todos los oscuros secretos y misterios.”



Figura 2. Papiro de Ahmes, 1650 a.C.

Los grandes descubridores de la geometría fueron los griegos, los cuales lograron grandes avances en geometría, sin embargo no llegaron a desarrollar la proyección en perspectiva.

En el año 600 d. C. encontramos a Tales, filósofo griego nacido en Mileto. Fue el fundador de la filosofía griega, y está considerado como uno de los Siete Sabios de Grecia. Tenía conocimientos en todas las ciencias, pero llegó a ser famoso por sus conocimientos de astronomía, después de predecir el eclipse de sol que ocurrió el 28 de mayo del 585 d. C. Se dice de él que introdujo la geometría en Grecia, ciencia que aprendió en Egipto. Sus conocimientos, le sirvieron para descubrir importantes propiedades geométricas. Tales no dejó escritos, el conocimiento que se tiene de él procede de lo que se cuenta en la *Metafísica* de Aristóteles.

Nacido en la isla de Samos, Pitágoras fue instruido en las enseñanzas de los primeros filósofos jonios, Tales de Mileto, Anaximandro y Anaxímenes. Fundó un movimiento con propósitos religiosos, políticos y filosóficos, conocido como pitagorismo. A dicha escuela se le atribuye el estudio y trazado de los tres primeros poliedros regulares: tetraedro, hexaedro y octaedro. Pero quizás su contribución más conocida en el campo de la geometría es el teorema de la hipotenusa, conocido como teorema de Pitágoras.

En el año 300 a. C., encontramos a Euclides, matemático griego. Su obra principal *Elementos de dibujo y geometría*, es un extenso tratado de matemáticas en 13 volúmenes sobre geometría del espacio. Probablemente estudio en Atenas con discípulos de Platón. Enseñó geometría en Alejandría, y allí fundó una escuela de matemáticas.

Arquímedes (287-212 a. C.), notable matemático e inventor griego, que escribió importantes obras sobre geometría plana y del espacio, aritmética y mecánica. Nació en Siracusa, Sicilia, y se educó en Alejandría (Egipto). Inventó formas de medir el área de figuras curvas, así como la superficie y el volumen de sólidos limitados por superficies curvas. Demostró que el volumen de una esfera es dos tercios del volumen del cilindro que la circunscribe. También elaboró un método para calcular una aproximación del valor de pi (π), la proporción entre el diámetro y la circunferencia de un círculo, y estableció que este número estaba en $3 \frac{10}{70}$ y $3 \frac{10}{71}$.

A partir de este momento el arte romano comienza a preocuparse por la sensación de volumen, sobre todo en las figuras y retratos.

La Edad Media

La Edad Media se caracteriza por un aparente estancamiento de la cultura y de la tecnología, produciéndose en los Monasterios los únicos avances. Una de las características de esta época fue el secreto profesional en los gremios correspondientes, de forma que una vez se habían utilizado los dibujos, estos eran destruidos (Rojas et al., 2011).

Sin embargo, en los mosaicos del Mausoleo de Gala Placidia en Ravena, ya se encuentra abordado el problema de la perspectiva y de las sombras.

Paulo Uccello (1398-1475) a menudo ha pasado por haber sido el que desarrollara los primeros principios de la perspectiva. Giorgio Vasari, escribió en 1547:

Paulo Uccello habría sido el más delicioso e imaginativo genio desde Giotto quién adornó el arte de la pintura, si él hubiera dedicado tanto esfuerzo a las figuras y animales como a los problemas de la perspectiva ya que, aunque estos son ingenioso y buenos a su manera, aún una excesiva devoción por ellos causa una gran pérdida de tiempo... y obstruye la mente con dificultades... Pero Paolo, sin perder un momento, se sentía siempre atraído por las cosas más difíciles del arte, y trató a la perfección el método de representar en perspectiva edificios, las partes altas de sus cornisas y tejados, desde sus plantas y alzados. Esto se hizo cruzando líneas, disminuyendo en el centro; decidiendo el punto de vista lo primero, bien desde lo alto o desde abajo. Él trabajó tanto sobre estas dificultades que inventó un método y reglas para plantar figuras firmemente sobre sus pies y para su gradual escorzo y disminución en proporción cuando ellas se alejan, algo que antes era dejado al azar...

El documento técnico más completo de la Edad Media, fue el "Libro del Cantero" datado del siglo XII de Villard de Honnecourt, donde se pueden encontrar consejos sobre el arte de albañilería y las labores de carpintería, así como esquemas geométricos para el encaje de las piedras (Rojas et al., 2011).

En el siglo XIV el dibujo adquiere gran relevancia en la construcción de catedrales o para la construcción de maquinaria, apareciendo también en este siglo la primera aproximación a la perspectiva central, y en el siglo XV destaca la aparición de la imprenta en 1450 (Rojas et al., 2011).

Algunos autores destacados son: Domnimo de Larisa, Giotto di Bondone, Giovanni Cimabue, Pappus o Sereno de Antisa (Rojas et al., 2011).

El Renacimiento

El Renacimiento científico de Occidente se caracteriza por los avances en las ciencias experimentales y aplicadas. Cabe destacar al autor René Descartes (1596-1650) introdujo el concepto de la geometría coordenada (coordenadas cartesianas), exponiendo los números algebraicos para resolver problemas de geometría, así como a Gerard Desargues (1593-1662) creador de la geometría proyectiva.

Los artistas de los siglos XV y XVI simplificaron sus problemas muy inteligentemente, desarrollando las ideas de Uccello que habían ya alcanzado un estado de “perfección”. Uno podía imaginarse a gente, edificios y otros objetos de pie sobre un tablero a cuadros imaginario, o un suelo cuadrado. Si se podía hacer una representación en perspectiva de este suelo en un dibujo, entonces se podían colocar las diferentes cosas en el dibujo en el “cuadrado” apropiado, y el tamaño aparente del objeto o persona podía ser medido en proporción al tamaño aparente del “cuadrado” sobre el que está dibujado (Jeffrey, 1979).

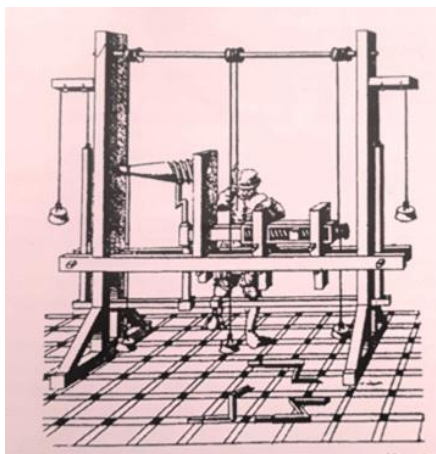


Figura 3. Torno para cortar tornillos de Besson.

Este dibujo es uno de los diferentes dibujos de los aparatos de Besson publicados después de su muerte alrededor de 1568. Este dibujo está en perspectiva, superpuesto en un suelo cuadrado aunque es dudoso que el suelo fuera utilizado para construir este dibujo (Jeffrey, 1979).

En lo referente la perspectiva cónica, recibe su primera formulación científica en el tratado *Della Pictura Libri Tre*, de Leone Battista Alberti (1404-1472), publicado en

1436. Albrecht Dürer (1471-1528) y Leonardo da Vinci (1452-1519) en su *Tratado de la Pintura* (1498) hicieron muy notables contribuciones al desarrollo de la perspectiva, aunque en un plano más práctico. Perspectiva bien de latín, de “perspicere” que significa “ver a través”. Según Leonardo da Vinci, si se tiene una ventana y con un lápiz se perfila lo que se ve a través de los cristales, el resultado obtenido es una perspectiva cónica (Rojas et al., 2011).



Figura 4. Altar de Paumgartner de Albrecht Dürer.

En la siguiente figura se aprecia una perspectiva cónica con un punto de fuga, que se ha tomado de la obra de Antonio Palomino de Castro y Velasco (1655-1726). En ella se muestra una de las formas de realizar la perspectiva cónica, conocida como el método del triángulo áureo. Con anterioridad ya se conocía este método, pero los pintores y dibujantes lo mantenían en secreto. Al ser Palomino el primero que lo dio a conocer, se le considera su creador, denominándose universalmente como el método del “triángulo áureo o triángulo áurico de Palomino” (Rojas et al., 2011).



Figura 5. Perspectiva cónica.

La época moderna

Esta época está marcada por el descubrimiento de la geometría descriptiva de Gaspard Monge (1746-1818), conocido como el creador de la geometría descriptiva, cuya publicación vio la luz en 1795. Esta es la ciencia que se encarga de representar los cuerpos mediante proyecciones y para ello, establece los sistemas de representación.

La generalización de este tipo de estudios condujo más tarde a la geometría afín (Rojas et al., 2011).

Nunca sabremos exactamente lo que Monge hizo para llevar a cabo esta “promoción” pero, las siguientes anotaciones servirán para demostrar sus ideas según señala Jeffrey (1979), en el siguiente fragmento:

La superficie de todos los cuerpos materiales pueden considerarse que están hechos de puntos, y el primer paso que vamos a dar en este tratado debe ser el de indicar cómo se puede expresar la posición de un punto en el espacio.

El espacio no tiene límite; todas las partes del espacio son diferentes; no hay nada característico en alguna parte en particular, así que puede servir como término de referencia para indicar la posición de un punto en particular.

Así, para definir la posición de un punto es necesario relacionar esta posición con otros objetos cuyas posición en alguna parte del espacio es conocida, siendo el número de los objetos tantos como se necesiten para definir el punto; para que el proceso sea fácilmente tratable para su uso diario, es necesario que estos objetos sean lo más simples posible para que su posiciones puedan ser fácilmente imaginadas.

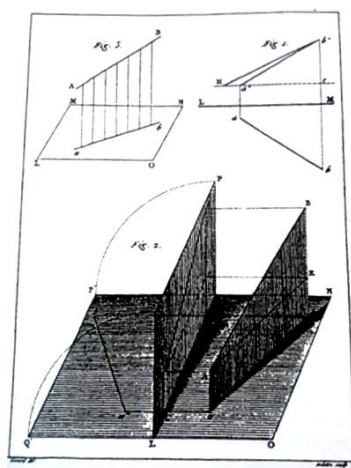


Figura 6. Lámina 1 de la Geometría descriptiva de Monge, 1795

Antes de Monge hubo manifestaciones de la geometría descriptiva a lo largo del tiempo.

Los primeros vestigios de representaciones diédricas se dan en Mesopotamia y en el siglo III a.C. aparece la planta de una vivienda hecha a escala 1:50.

Los egipcios utilizaron representaciones con proyecciones de planta y perfil y los romanos representaban por medio de planta y alzado.

En la Edad Media abundan los tratados, obras de monjes primero, y de artistas después que ofrecen un cúmulo de precisiones sobre las técnicas y enseñanzas de dibujo y los sistemas de representación. En el primer tercio del siglo XV se admite la regla del punto de fuga único y central que viene a eliminar la norma de la recta de

fuga o perspectiva en “esquina de pez”, que se utilizó en la Edad Media y que representa un estudio de prelenguaje cónico. Es entonces cuando aparecen los primeros escritos sobre perspectivas cónicas (Rojas et al., 2011).

A comienzos del siglo XIX, a través de los trabajos de W. y J. Weisbach, y basándose en el sistema diédrico de Monge; se aplican conocimientos científicos a los sistemas axonométricos empleados en la edad Media y en el Renacimiento. Si bien, no fue hasta finales de siglo cuando se comenzó a aplicar el sistema al dibujo técnico. Dicho sistema axonométrico da, de una forma clara e instantánea, una visión de las figuras en el espacio, por lo que resultan representaciones gráficas fáciles de interpretar, aún no teniendo conocimientos (Rojas et al., 2011).

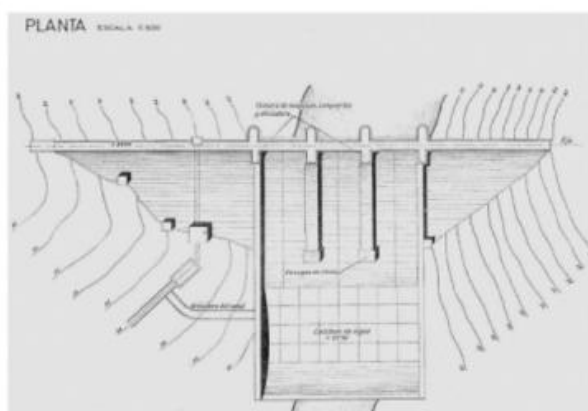


Figura 7. Aplicación del sistema de planos acotados

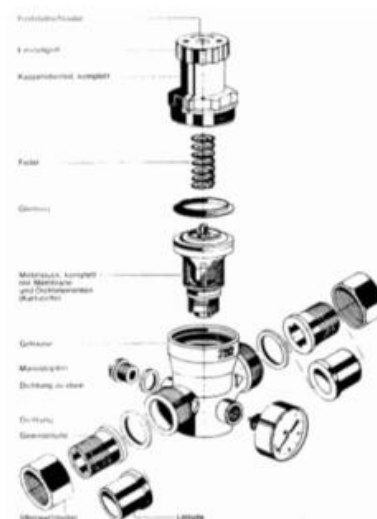


Figura 8. Aplicación del sistema axonométrico

Siglo XX

A principios del siglo XX la geometría descriptiva sufre un gran desarrollo. Así, Claudius Crozet la introduce en la Academia Militar de West Point en Estados Unidos y en 1908 durante un curso de verano en la Universidad de Wisconsin, Adam Vause Millar expone la primera transformación del método de Monge al llamado Método Directo aplicado al Sistema Diédrico de Representación (Rojas et al., 2011).

Sin duda, el siglo XX ha venido marcado por el desarrollo de la normalización. La necesidad de unificar el lenguaje técnico vino marcada por el desarrollo industrial que sucedió. Así por ejemplo, Joseph Whitworth normalizó en 1841 el tipo de rosca que lleva su nombre y en 1880 Charles Renard creó las series de números normales (Rojas et al., 2011).

En el primer tercio del siglo, se crearon las organizaciones nacionales de normalización y en 1947 nace la ISO (acrónimo de International Organization for Standardization).

Por ejemplo en España se crea en 1935 la Asociación Española de Normalización, y en 1946 el Instituto Español de de Racionalización de Trabajo (IRANOR) que editaba las normas UNE (acrónimo de Una Norma Española) y que en los años 80 se constituye como Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) (Rojas et al., 2011).

En la siguiente figura se puede observar un dibujo de mediados del siglo XX realizado con las antiguas normas DIN.

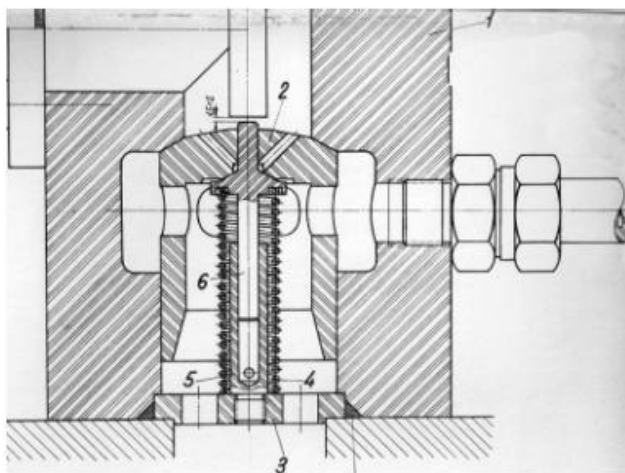


Figura 9. Dibujo técnico de mediados del siglo XX.

3.3 PLANTEAMIENTO GENERAL Y OBJETO DE ESTUDIO

Hoy en día, se está produciendo una confluencia entre los objetivos del dibujo artístico y técnico. Esto es consecuencia de la utilización de los ordenadores en el dibujo técnico, con ellos se obtienen recreaciones virtuales en 3D, que si bien representan los objetos en verdadera magnitud y forma, también conllevan una fuerte carga de sugerencia para el espectador.

El dibujo actualmente esta soportado por las técnicas de Diseño Asistido por Ordenador lo que ha provocado una completa modificación en la representación gráfica ya que el tradicional papel y lápiz ha dado paso al ordenador con numerosos sistemas de diseño.

La mayoría del software utilizado (/AutoCAD, Autodesk Inventor, SolidEdge, Solidworks, CATIA etc...), es de tipo paramétrico que permite realizar modelados sólidos de piezas o conjuntos, apoyada en la Geometría Constructiva de Sólidos, obteniendo posteriormente las vistas diédricas de cada pieza o conjunto, planos de

conjunto o despiece, así como simulaciones de montaje o de comportamiento a diferentes solicitaciones, estando realmente entroncado en el proceso de Diseño-Fabricación-Producción.

La presente unidad didáctica se desarrollara en los siguientes puntos.

1. Introducción a la expresión gráfica.
2. Materiales de dibujo.
3. Herramientas de dibujo.
4. Bocetos, croquis y planos.
5. Presentación y escala de los planos técnicos.
6. Vistas principales de un objeto.

3.4 UTILIDADES, APLICABILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

La tendencia futura hará mucho más hincapié en destacar el papel de la imagen como vehículo dinamizador y de comunicación en nuestra sociedad.

Se desarrollarán nuevas interfaces táctiles que permitan la interacción del computador con el usuario, sin ningún otro dispositivo, y a la vez tendrán que desarrollarse nuevas aplicaciones CAD que harán la tarea del diseño y modelado mucho más amigable (Rojas et al., 2011).

Se crearán aplicaciones sobre Internet, de forma que se permite la colaboración a través de distintos usuarios sobre un modelo CAD; no en vano ya existe el concepto de Internet-Aided Design (IAD), de manera que no es necesario realizar una instalación en el ordenador personal (Rojas et al., 2011).

Las técnicas de realidad aumentada o las de visualización 3D adquieren cada día mayor relevancia, permiten a usuarios de perfil diferente acceder a la información en todas las fases de diseño de un producto, y más teniendo en cuenta, la naturaleza multidisciplinar de los equipos de trabajo. De forma paralela, la animación por ordenador llega cada día a mejores resultados, pues al igual que la imagen es una herramienta muy utilizada por la industria para situar sus productos en el mercado (Rojas et al., 2011).

Por todo esto es muy conveniente incorporar en las aulas en la medida de lo posible, conceptos como modelos de representación empleados en las técnicas de CAD, que el alumno/a se familiarice con estos términos y esté preparado para un futuro donde los avances en diseño son muy rápidos y hay que adaptarse a ellos y a las nuevas metodologías.

Eso sí hay que dejar claro que todavía hoy, las técnicas tradicionales de descripción de objetos mediante proyecciones diédricas, así como la necesidad de la normalización como elemento clave del lenguaje gráfico son técnicas válidas.

4. PROYECCIÓN DIDÁCTICA

4.1. JUSTIFICACIÓN

El Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, aprobado por el entonces Ministerio de Educación y Ciencia y que estableció las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de la Ley Orgánica de Educación (LOE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Andalucía por el Decreto 231/2007, de 31 de julio, y por la Orden de 10 de agosto de 2007. En el artículo 2.2 de esta Orden se indica que los objetivos, contenidos y criterios de evaluación para cada una de las materias son los establecidos tanto en ese Real Decreto de enseñanzas mínimas como en esta Orden, en la que se incluyen los contenidos específicos de esta comunidad, que “versarán sobre el tratamiento de la realidad andaluza en sus aspectos geográficos, económicos, sociales históricos y culturales, así como sobre las contribuciones de carácter social y científico que mejoran la ciudadanía, la dimensión histórica del conocimiento y el progreso humano en el siglo XXI”. De la misma forma, en su artículo 2.1 se indica que las competencias básicas, otro de los elementos integrantes del currículo, son tanto las establecidas en ese Real Decreto como en el Decreto 231/2007, de 31 de julio, que establece la ordenación y las enseñanzas de esta etapa educativa en esta comunidad.

El planteamiento curricular de la materia Tecnologías en la Educación Secundaria Obligatoria toma como principal punto de referencia los métodos y procedimientos de los que se ha servido la humanidad para resolver problemas y satisfacer necesidades, es decir, la tecnología es concebida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicos empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, no en vano ha impulsado el desarrollo de muy diversos aspectos de las distintas civilizaciones históricas desde sus orígenes. Por ello se contempla como un proceso que desarrolla habilidades y destrezas y métodos que, a su vez, permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, además de hacer hincapié en una planificación que busque la optimización de recursos y de las soluciones.

En cuanto a los contenidos, se estructuran en torno a los principios científicos y técnicos necesarios para el quehacer tecnológico y, dentro de la enorme multiplicidad de técnicas y conocimientos que confluyen, se han articulado de manera que el alumno/a pueda establecer una visión comprensiva teórico-práctica capaz de

desarrollar y abordar aspectos tradicionales de la tecnología, hasta las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

La secuencia se determina en función de su lógica interna, del grado de madurez de los alumnos/as y de la interrelación de los conceptos. Se definen ocho bloques conceptuales, que se van desarrollando de forma simultánea a lo largo de la etapa.

1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.
2. Hardware y software.
3. Materiales de uso técnico.
4. Técnicas de expresión y comunicación
5. Estructuras.
6. Mecanismos.
7. Electricidad.
8. Tecnologías de la comunicación e internet.

La unidad didáctica programada se encuadra en los contenidos del currículo del Decreto 231/2007 mencionado anteriormente, dentro del segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria, en el bloque 4.

Esta unidad didáctica, “Expresión y comunicación gráfica”, presenta un alto grado de interdisciplinariedad ya que se puede relacionar con otras áreas como Matemáticas, Educación Plástica y Visual, Informática y Lengua castellana.

El bloque de “Expresión y comunicación gráfica” es imprescindible para el ser humano, ya que éste siempre ha sentido la necesidad de expresar sus ideas a través de representaciones gráficas. El dibujo siempre ha sido empleado para invocar fuerzas de la naturaleza, para representar las cosas que se perciben, para tratar de comunicar, para enseñar a aquellos que no conocían, en definitiva la representación gráfica es algo que se ha utilizado desde las pinturas rupestres en las cavernas hasta el manejo de los ordenadores para dibujar planos.

La expresión gráfica es de gran importancia desde que nace la primera idea de un proyecto, necesidad o problema de carácter tecnológico, ésta facilita el proceso de creación y análisis de las distintas soluciones. Así como también es importante la forma de interpretarlo y comunicarse con otras personas puesto que la expresión gráfica sigue unas normas concretas.

4.2 CONTEXTUALIZACIÓN DEL CENTRO

El centro donde se llevará a cabo la unidad didáctica que se va a desarrollar está ubicado en la localidad de Martos, con una población de 24.398 habitantes. El término municipal de Martos está situado en el suroeste de la provincia de Jaén, a 24 km de la capital provincial, asentándose entre La campiña de Jaén y la zona noroccidental de las sierras Subbéticas. Limita al Norte con Torredonjimeno, al Sur con Castillo de Locubín, al este con Fuensanta de Martos y Los Villares y al oeste con Baena.

El municipio de Martos comprende los núcleos de población de Las Casillas, La Carrasca, El Madroño, Baños de Agua Hedionda, Monte Lope Álvarez, Fuente del Espino y Villarbajo.

Tradicionalmente la agricultura ha sido la base de la economía marteña, con la explotación del monocultivo del olivar, ya que Martos es considerado como el mayor productor mundial de aceite de oliva.

El desarrollo del sector industrial en Martos ha sido notable gracias a la industria automovilística debido a la instalación, en los años 1970, de la multinacional francesa Valeo, división iluminación, dedicada a la fabricación y diseño de proyectores y pilotos de coches. Este hecho supuso la construcción del polígono industrial “Cañada de la Fuente”, recientemente ampliado, lo que ha provocado la consolidación de un importante tejido empresarial, que directa o indirectamente genera numerosos puestos de trabajo gracias a su actividad y producción.

4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL CENTRO

El Instituto de Educación Secundaria “San Felipe Neri” está situado en la zona sur de Martos (Jaén), en las postrimerías de la ladera de la Peña, ocupando la parte llana de la localidad, pero no siempre ha sido ésta su ubicación. En sus inicios en el año 1957, el Taller Escuela Sindical de F.P. “SAN FELIPE NERI” estaba situado en la calle Dolores Torres.

Hasta el año 1978 estuvo dependiendo de los sindicatos y en el curso 1978-79 cambió el nombre por el de CENTRO DE F.P. En el año 1983-84 pasó a llamarse INSTITUTO de F.P. dependiendo del MEC y, más tarde, de la Junta de Andalucía. A partir del curso 1995-96 se denomina I.E.S. “San Felipe Neri”.

Actualmente el Instituto de Enseñanza Secundaria San Felipe Neri, está situado en la calle Río Jándula, nº 1, del Polígono Industrial Fuente de la Cañada. El centro imparte enseñanzas correspondientes a las siguientes etapas educativas: Educación

Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional de grado medio y superior, así como PCPI.

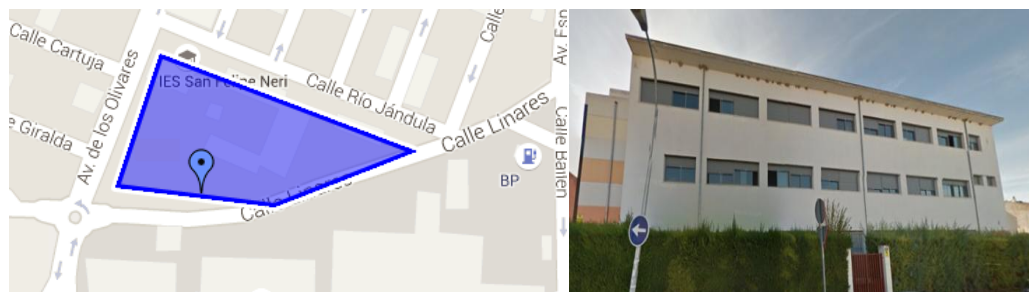


Figura 10. Ubicación centro de educación secundaria “San Felipe Neri”.

El I.E.S. San Felipe Neri es centro bilingüe desde el curso 2005-2006, empezando por una sola línea de alumnos/as en el 2006-2007 y aumentando a dos líneas en el curso 2010-11. Ofrece enseñanza bilingüe en los siguientes cursos y asignaturas:

CURSO	ASIGNATURAS
1º ESO	Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Música y Plástica
2º ESO	Ciencias Naturales, Música, Plástica y Tecnología
3º ESO	Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Matemáticas
4º ESO	Ciencias Sociales, Ética, Física y Química

Tabla 1. Enseñanzas bilingües del centro.

4.2.2. INSTALACIONES Y MATERIALES

El centro está formado por dos edificios separados por los talleres de la familia profesional de mantenimiento y el patio de recreo.

El primer edificio, el edificio de la ESO, consta de varios laboratorios, ocho aulas coloquiales, un aula de pequeño grupo, un laboratorio, un aula de Tecnología, una biblioteca, la sala de profesores, nueve departamentos, un aula de Plástica, un aula de Música, un aula de Apoyo a la Integración, un aula de E. Especial, una cafetería, aseos de alumnos/as, aseos de profesores, un archivo, dos almacenes de carros de ordenadores portátiles, una conserjería, cinco despachos y un gimnasio (con vestuarios y almacén).

El segundo edificio, los talleres de la Familia Profesional de Mantenimiento, está formado por un taller de soldadura, un taller de electricidad, un taller de mecanizado, un taller de despiece y un aula técnica.

El tercer edificio, de Bachillerato y Familia Profesional de Administración, consta de once aulas coloquiales, dos laboratorios, un taller de neumática, un salón de actos y una conserjería.

Todas las aulas tienen una gran luminosidad y están bien orientadas para los alumnos/as. Además, cuentan con una pizarra tradicional, una pizarra digital interactiva, un ordenador portátil y un proyector digital.

En el curso 2015/2016 cursan estudios en el centro 818 alumnos/as de entre 12 y 20 años aproximadamente, y el equipo educativo está formado por 64 profesores de secundaria, bachillerato y ciclos formativos.

4.2.3. NIVEL SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL DE LAS FAMILIAS

El contexto familiar es el tradicional, predomina la clase media-baja con una mayoría de padres y madres con estudios primarios (en torno al 70%). La profesión de los padres y madres se reparte entre la industria, el sector servicios y la agricultura. En cuanto a la situación laboral, la actual crisis económica está haciendo mella en las familias.

Se puede decir que el centro cuenta con una gran diversidad de alumnos/as y de expectativas de las familias, por lo que el modelo organizativo tiene como fin dar respuesta a la atención a la diversidad que necesita el alumnado, en función de esto se han diseñado los objetivos.

4.2.4 PERFIL DEL ALUMNADO

El centro atiende alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 12 y los 20 años aproximadamente. Son jóvenes que proceden de los Centros de Primaria “Virgen de la Villa” y “Hermanos Carvajales”, en su gran mayoría para comenzar la etapa de la ESO. Para enseñanzas postobligatorias el alumnado procede generalmente del propio Centro, de los Colegios concertados de la localidad “Divina Pastora” y “San Antonio de Padua” y de pueblos de alrededor como Las Casillas, Fuensanta, Torredonjimeno y Torredelcampo.

Los cambios sociales y culturales que está experimentando nuestra sociedad están provocando un ligero desinterés por aprender, lo que conlleva una falta de hábito de trabajo y estudio personal. Algo que también se manifiesta en la actitud de los alumnos/as de este centro.

La unidad didáctica que se va a desarrollar se llevará a cabo en una clase de un grupo bilingüe de 29 alumnos/as, en la cual suelen tener una conducta correcta y de respeto hacia el profesor y sus compañeros. Ninguno de los alumnos/as necesitará una adaptación curricular significativa.

4.3. OBJETIVOS

4.3.1. OBJETIVOS DE ETAPA

El citado Decreto 231/2007 indica que la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado los saberes, las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que les permitan alcanzar, además de los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los siguientes:

- a) Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.
- b) Interpretar y producir con propiedad, autonomía y creatividad mensajes que utilicen códigos artísticos, científicos y técnicos.
- c) Comprender los principios y valores que rigen el funcionamiento de las sociedades democráticas contemporáneas, especialmente los relativos a los derechos y deberes de la ciudadanía.
- d) Comprender los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, valorar las repercusiones que sobre él tienen las actividades humanas y contribuir activamente a la defensa, conservación y mejora del mismo como elemento determinante de la calidad de vida.
- e) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f) Conocer y respetar la realidad cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

Este mismo Decreto hace mención en su artículo 4 a que el alumno/a debe alcanzar los objetivos indicados en la LOE (artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo) para esta etapa educativa, y que son los siguientes:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) 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.
- g) Desarrollar el 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.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales

relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

4.3.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA.

Según ese mismo Decreto, la enseñanza de la materia de Tecnologías tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

4.3.3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Los objetivos de la unidad didáctica están adaptados a los contenidos del curso, de acuerdo a los bloques de contenidos establecidos en el Real Decreto 1631/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la ESO y el Decreto 231/2007 por el que se establecen las enseñanzas de la ESO en Andalucía.

1. Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.
2. Manejar con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización.
3. Conocer distintas formas de representación de objetos alternando el uso de vistas o perspectivas según sus necesidades de expresión.
4. Conocer el modo normalizado de utilización de líneas y cotas para aplicarlo al diseño y comunicación de ideas en la resolución de problemas técnicos.
5. Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.
6. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.

Los objetivos de la unidad didáctica son coherentes y concretan con el currículo oficial a través de los objetivos generales de etapa (O.G.E.) y de la materia (O.G.M.).

OBJETIVOS	O.G.E.		O.G.M.
	RD/1631	D/231	
1. Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.	b, l	a, b	2, 4
2. Manejar con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización.	b, e, l	a, d	1, 2, 4, 5
3. Conocer distintas formas de representación de objetos alternando el uso de vistas o perspectivas según sus necesidades de expresión.	e, l	b	2, 4,
4. Conocer el modo normalizado de utilización de líneas y cotas para aplicarlo al diseño y comunicación de ideas en la resolución de problemas técnicos.	e, f, l	a, b, d	1, 3, 4
5. Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.	e, f, l	a, b	1, 2, 4, 6
6. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.	e, f, l	d	5

Tabla2. Relación de los objetivos de la unidad didáctica con O.G.E. y O.G.M.

4.4. TEMPORALIZACIÓN.

La asignatura de Tecnología en el 2º curso de la E.S.O. Tiene 3 horas semanales de carga lectiva, como el curso consta de 35 semanas nos dan un total de 105 horas lectivas. Para la unidad didáctica desarrollada se necesitarán un total de 15 sesiones de 60 minutos. Esta unidad se impartirá al comienzo del tercer trimestre.

15 SESIONES. (14 +1 DE EVALUACIÓN)

SESIÓN I				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Lluvia de ideas: qué es la expresión gráfica, un boceto, escala.	5´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital
Actividades de inicio I-II	25´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital
Materiales de dibujo: el lápiz, soportes del dibujo: el papel.	10´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital/ libro de texto
Herramientas de dibujo: herramientas de medida, herramientas de trazado.	10´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital/ libro de texto
Actividad III. Actividad IV para la próxima sesión.	10´	Por parejas (III)/Individual(IV)	Aula/Casa	Fotocopias

Tabla 3. Temporalización de la sesión I.

SESIÓN II				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Corrección actividades III-IV.	10´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital
Actividad V y corrección.	25´	Grupos heterogéneos de 3 personas	Aula	Pizarra digital
Manejo de las herramientas de dibujo.	10´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital/libro de texto
Actividad VI	15´	Individual	Aula/Casa	Fotocopias

Tabla 4. Temporalización de la sesión II.

SESIÓN III				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Entrega actividad VI	5´	Individual	Aula	Fotocopias
Bocetos croquis y planos	20´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital/ libro de texto
Actividad VII	35´	Individual	Aula	Pizarra digital/fotocopias

Tabla 5. Temporalización de la sesión III.

SESIÓN IV				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Entrega actividad VII	5´	Individual	Aula	Fotocopias
Actividad VIII	30´	Individual	Aula/ Casa	Pizarra digital
Presentación de escala y planos técnicos	15´	Toda la clase	Aula/Casa	Pizarra digital/ libro de texto
Actividad IX	10´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital/tradicional

Tabla 6. Temporalización de la sesión IV

SESIÓN V				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Entrega actividad VIII	5´	Individual	Aula	Fotocopias
Vistas principales de un objeto.	15´	Toda la clase	Aula	Pizarra digital
Actividad X (figura 1 y 2) Se explica la figura 1 en la pizarra, se resuelven dudas y se hacen la figura 1 y 2.	40´	Individual	Aula/Casa	Pizarra digital/tradicional

Tabla 7. Temporalización de la sesión V

SESIÓN VI				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad X (figura 3,4 y 5) Se explica la figura 3 en la pizarra, se resuelven dudas y hacen la figura 3, 4 y 5.	60'	Individual	Aula/Casa	Pizarra digital/tradicional

Tabla 8. Temporalización de la sesión VI.

SESIÓN VII				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Acotación: (A partir de este momento deben acotar todas las figuras propuestas).	10'	Toda la clase	Aula	Pizarra digital
Actividad X (figura 6,7 y 8) Se explica la figura 6 en la pizarra, se resuelven dudas y hacen la figura 6, 7, 8.	50'	Individual	Aula/Casa	Pizarra digital/tradicional

Tabla 9. Temporalización de la sesión VII.

SESIÓN VIII				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad X (figura 9,10, 11 y 12) Se explica la figura 6 en la pizarra, se resuelven dudas y hacen la figura 9,10, 11 y 12	60´	Individual	Aula/Casa	Pizarra digital/tradicional

Tabla 10. Temporalización de la sesión VIII.

SESIÓN IX				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad X (figura 9,10, 11 y 12) Se explica la figura 6 en la pizarra, se resuelven dudas y hacen la figura 9,10, 11 y 12	60´	Individual	Aula/Casa	Pizarra digital/tradicional

Tabla 11. Temporalización de la sesión IX.

SESIÓN X				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Instrucciones sobre el programa Qcad.	15´	Toda la clase	Aula de informática	Proyector/ Ordenador/Qcad
Actividad XI	40´	Individual	Aula de informática	Ordenador/ Qcad
Explicación de la actividad XII	5´	Toda la clase	Aula de informática	Pizarra tradicional

Tabla 12. Temporalización de la sesión X.

SESIÓN XI				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad XII	60´	Por parejas	Aula taller	Pizarra digital/tradicional/ Fotocopias

Tabla 13. Temporalización de la sesión XI.

SESIÓN XII				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad XII	60´	Por parejas	Aula taller	Pizarra digital/tradicional/ Fotocopias

Tabla 14. Temporalización de la sesión XII.

SESIÓN XIII				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Actividad XII	60´	Por parejas	Aula taller	Pizarra digital/tradicional/ Fotocopias

Tabla 15. Temporalización de la sesión XIII.

SESIÓN XIV				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Entrega actividad X y XII	5´	Individual	Aula	Fotocopias
Actividad XIII	55´	Grupos heterogéneos de 3 personas	Aula de informática	Proyector/ Ordenador/ Internet

Tabla 16. Temporalización de la sesión XIII.

SESIÓN XV				
ACTIVIDAD	TIEMPO ESTIMADO	AGRUPAMIENTOS	LUGAR	RECURSOS
Prueba de evaluación	55´	Individual	Aula	Fotocopias

Tabla 17. Temporalización de la sesión XIV.

4.5. CONTENIDOS

Los contenidos de la unidad didáctica desarrollada se enmarcan en el currículo oficial y son apropiados para el curso que se propone. De esta manera, se encuadran para el curso 2º de ESO según el Real Decreto 1631/2006 por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la ESO, relacionados con el Bloque 7 “Expresión y comunicación gráfica”.

La formulación de los contenidos comprende conceptos, procedimientos y actitudes, y se incorporan contenidos transversales.

Conceptos	<ul style="list-style-type: none">➤ Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas.➤ Materiales e instrumentos básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos.➤ Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales.➤ Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.➤ Escalas de ampliación y reducción.➤ Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.
Procedimientos	<ul style="list-style-type: none">➤ Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.➤ Representación de trazados y formas geométricas básicas.➤ Medida de longitudes y ángulos.➤ Expresión de ideas técnicas a través de bocetos y croquis claros y sencillos.➤ Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.➤ Relación de la realidad y el dibujo a través de la escala.➤ Estructuración de la información que se quiere transmitir elaborando códigos de expresión.➤ Análisis formal de objetos utilizando el dibujo como herramienta de exploración.
Actitudes	<ul style="list-style-type: none">➤ Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.➤ Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.➤ Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.➤ Valoración de la importancia de mantener un entorno de trabajo ordenado y agradable.

Tabla 18. Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

4.5.1. CONTENIDOS TRANSVERSALES

La predisposición a las actividades prácticas en la materia de Tecnología permite que se trabajen numerosos contenidos transversales de una manera casi diaria. El trabajo en grupo es pieza clave de esta asignatura y se muestra como oportunidad inmejorable a la hora de establecer los puntos de reunión de criterios procedimentales de acometer los puntos que conforman la inculcación de unos valores de ética y moral cívica.

En esta unidad didáctica se trabajarán fundamentalmente los siguientes contenidos transversales:

Educación ambiental

A través del dibujo o la expresión gráfica como comunicación, el alumno/a puede entender qué sustancias son tóxicas, irritantes y peligrosas para la salud, muchas veces una imagen vale más que mil palabras. Además durante la clase se pretende concienciar a los alumnos/as de ser capaces de gestionar bien los recursos que nos ofrece la naturaleza y que tanto utilizamos en la vida diaria.

Educación vial

Mediante la expresión gráfica como comunicación, el alumnado puede aprender las normas de circulación y evitar así las consecuencias que se derivan de su incumplimiento.

Educación para la salud y calidad de vida

La expresión gráfica permite a los alumnos/as permite identificar y analizar las representaciones sociales de la seguridad y la salud. También dentro del aula se propiciará un ambiente agradable en la realización de trabajos que ayude a generar comportamientos y actitudes positivas para la salud, fomentar el orden y la limpieza y conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo, tanto en el aula como en el taller.

Educación para la igualdad entre los sexos

Las tareas se repartirán si distinción de sexos en el aula y en el taller, se hará hincapié en crear un buen ambiente de trabajo entre alumnos y alumnas, concienciando al alumnado para que pueda aplicarlo en su vida diaria.

Educación para la paz

El aprendizaje cooperativo será el método de aprendizaje por excelencia. Dentro del aula se hará hincapié en mantener el respeto hacia los demás, tener una actitud abierta y flexible ante las ideas de los demás, colaborar con los compañeros que tengan cualquier dificultad de aprendizaje, y por supuesto que todo esto les sirva para poder aplicarlo a su vida diaria.

4.6. INTERDISCIPLINARIEDAD

La unidad didáctica en cuestión presenta un alto grado de interdisciplinariedad ya que, se relaciona con algunos contenidos pertenecientes a otras materias como son Matemáticas, Informática, Lengua castellana y Educación plástica y visual.

Antes del comienzo de esta unidad didáctica, el alumnado debe haber adquirido los siguientes contenidos de otras áreas:

- Matemáticas. El alumnado trabajará herramientas matemáticas, tales como la medición, el trazado de elementos geométricos, las unidades de medida y las escalas.
- Lengua castellana. El alumnado adquirirá el vocabulario relacionado con la representación gráfica, mediante la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos. De esta forma, también se contribuye en el conocimiento y utilización de diferentes tipos de textos, así como en la mejora de la lectura y de la expresión oral y escrita.
- Educación plástica y visual. A lo largo de la unidad de representación gráfica se trabajan con contenidos comunes a esta materia.
- Informática. Se trabajará con las nuevas tecnologías para la realización de actividades de expresión gráfica.

4.7. METODOLOGÍA

La tecnología surge como resultado de la interacción entre ciencia (conocimiento) y técnica (aplicación) y busca dar solución a los problemas y necesidades individuales y colectivas mediante la construcción de objetos y sistemas técnicos que requerirán el empleo combinado de diversos recursos.

Esta materia se articula en torno al binomio conocimiento / aplicación, en el que ambos aspectos, mediante su integración, deben tener el peso específico apropiado en cada caso para facilitar el carácter propedéutico e instrumental / funcional de sus contenidos.

El alumno/a debe saber y saber hacer y, además, debe saber por qué se hace, sobre todo teniendo en cuenta la forma tan acelerada en que se crean nuevos conocimientos y otros se quedan obsoletos (necesidad, en consecuencia, tanto de un aprendizaje permanente como de un aprendizaje que cree las bases para ese aprendizaje permanente, por ejemplo, lo que contempla la competencia básica de aprender a aprender).

La reforma educativa permite emplear modelos distintos de enseñanza-aprendizaje ya que en cada aula se necesita una actuación específica para poder alcanzar los objetivos propuestos. Para poder lograr que el alumno/a adquiera un conocimiento y lo lleve a la práctica tendré en cuenta:

- La diversidad del alumnado.
- El aprendizaje será significativo, el alumno/a potenciará sus conocimientos previos, siendo capaz de relacionar nuevos conceptos con los ya adquiridos, modificando él mismo sus esquemas de conocimiento. Para el ello, el profesor ejercerá el papel de guía, transmitiendo sus conocimientos y experiencias adaptándolas a los nuevos contenidos, garantizando la funcionalidad del aprendizaje, es decir que el alumno/a pueda utilizar lo aprendido en circunstancias reales o llevarlo a la práctica para lograr aprender nuevos aprendizajes.
- Propiciaré una metodología activa, donde la participación del alumno/a sea fundamental, se combinarán explicaciones cortas con actividades motivadoras que faciliten comprender la explicación anterior, con ejemplos que puedan asociar a su vida cotidiana etc.
- El trabajo en equipo será fundamental, los alumnos/as trabajarán en pequeños grupos realizando actividades de aprendizaje que serán evaluadas según la productividad del grupo. Es importante aplicar los 5 ingredientes clave del aprendizaje cooperativo: interdependencia positiva, exigibilidad individual, interacción cara a cara, habilidades interpersonales y de trabajo en grupo y, por último, reflexión en grupo. En este caso, el profesor ayudaría a resolver situaciones problemáticas en la tarea y en las relaciones, observaría sistemáticamente el proceso de trabajo, y daría retroalimentación, propiciando la reflexión del equipo. El alumno/a desarrollaría estrategias de conocimiento de su modo de aprender y gestionaría la información de manera eficaz.

En cuanto al agrupamiento de los alumnos/as se llevará a cabo en función de las necesidades que plantean la respuesta a la diversidad del alumnado y a la heterogeneidad de las actividades de enseñanza aprendizaje, se podrán articular las siguientes variantes de agrupamiento con los alumnos/as.

- Pequeño grupo: Refuerzo para alumnos/as con ritmo más lento.
Ampliación para alumnos/as con ritmo más rápido.

- Agrupamiento flexible: Respuesta puntual a diferencias en: nivel de conocimientos, ritmo de aprendizaje. Intereses y motivaciones.
- Promoveré la adquisición de responsabilidades individuales frente al trabajo por parte del alumno/a de modo que aumente su autonomía y la elaboración propia del trabajo.
- Aplicare el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, estrategia en la que el producto del proceso de aprendizaje es un proyecto, en torno al cual se articulan todas las actividades formativas. . Este método permite la adquisición de una metodología de trabajo profesional, y además de desarrollar el autoaprendizaje y el pensamiento creativo, los estudiantes aprenden a partir de la experiencia. El profesor actuaría como experto, tutor, recurso y evaluador, y el estudiante sería el diseñador, gestor y protagonista de su propio aprendizaje.

4.8. COMPETENCIAS BÁSICAS

En la definición que la Ley Orgánica de Educación (LOE) ha hecho del currículo, nos encontramos con las competencias básicas. Este elemento pasa a convertirse en uno de los aspectos orientadores del conjunto del currículo y, en consecuencia, en orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Hay muchas definiciones sobre este concepto, pero todas hacen hincapié en lo mismo: una competencia es la capacidad puesta en práctica y demostrada de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas y situaciones en contextos diversos.

Un aspecto destacable sobre éstas sería su carácter combinado: el alumno/a, mediante lo que sabe, debe demostrar que lo sabe aplicar, pero además que sabe ser y estar. De esta forma vemos cómo una competencia integra los diferentes contenidos que son trabajados en el aula (conceptos, procedimientos y actitudes), ejemplo de su formación integral.

Debemos precisar que cuando nos referimos a la adquisición de competencias a través de una materia estamos diciendo la forma en que esa materia contribuye a la adquisición de las competencias, precisamente porque es un proceso en el que intervienen los contenidos de distintas materias y durante varios cursos escolares.

En el sistema educativo andaluz se considera que las competencias básicas que debe haber alcanzado el alumno/a cuando finaliza su escolaridad obligatoria para enfrentarse a los retos de su vida personal y laboral son las siguientes:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia en razonamiento matemático.

3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural.
4. Competencia digital y en el tratamiento de la información.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Competencia en la autonomía e iniciativa personal.

Las competencias básicas que recoge nuestro sistema educativo son muy genéricas, por lo que se deben concretar más en relación con los demás elementos del currículo. Dentro de la unidad didáctica las competencias básicas que se van a trabajar son las que se detallan a continuación. Para poder comprender y evaluar mejor dichas competencias, se complementan con sus descriptores, específicos para esta unidad didáctica.

COMPETENCIAS BÁSICAS (Descriptores)	
Competencia en el conocimiento e interacción con el mundo físico	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. • Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. • Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.
Competencia matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...
Tratamiento de la información y competencia digital	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico. • Utilizar las tecnologías de la información y comunicación con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos. • Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.

<p>Competencia en comunicación lingüística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos. • Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos
<p>Competencia social y ciudadana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones. • Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.
<p>Competencia para aprender a aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.
<p>Competencia en la autonomía e iniciativa personal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias. • Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.
<p>Competencia cultural y artística</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apreciar y comprender las manifestaciones artísticas y culturales e incorporarlas al diseño de sus soluciones propias.

Tabla 19. Competencias básicas trabajadas en la unidad didáctica con descriptores.

4.8.1. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

A continuación se detallan como se contribuye a adquirir las competencias básicas a partir de los contenidos desarrollados en la unidad, así como el logro de los objetivos según los criterios de evaluación propuestos.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	COMPETENCIAS BÁSICAS	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.</p>	<p>CCA/CAIP/CDTI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas. ▪ Materiales e instrumentos básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos. 	<p>1. Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico.</p>
<p>2. Manejar con soltura trazados básicos de dibujo técnico, así como las herramientas y útiles necesarios para su realización.</p>	<p>CCIMF/CDTI/CMAT/CCA/CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales. ▪ Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas. ▪ Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto. 	<p>2. Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.</p> <p>3. Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de objetos sencillos.</p> <p>5. Representar adecuadamente las proyecciones diédricas principales de un objeto</p>
<p>3. Conocer distintas formas de</p>	<p>CAIP/CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y 	<p>2. Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.</p> <p>3. Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de</p>

<p>representación de objetos alternando el uso de vistas o perspectivas según sus necesidades de expresión.</p>		<p>perpendicularidad, ángulos principales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto. 	<p>objetos sencillos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Distinguir las diferentes vistas ortogonales de un objeto, identificando con corrección las caras visibles desde cada punto.
<p>4. Conocer el modo normalizado de utilización de líneas y cotas para aplicarlo al diseño y comunicación de ideas en la resolución de problemas técnicos.</p>	<p>CMAT/CCL/CCIMF/CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escalas de ampliación y reducción. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud. 3. Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de objetos sencillos. 5. Representar adecuadamente las proyecciones diédricas principales de un objeto. 6. Emplear escalas de ampliación y reducción, comprendiendo el concepto de las mismas.
<p>5. Realizar planos técnicos sencillos utilizando</p>	<p>CMAT/CDTI/CAA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico. 6. Emplear escalas de ampliación y reducción,

<p>herramientas informáticas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materiales e instrumentos básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos. ▪ Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales. 	<p>comprendiendo el concepto de las mismas.</p>
<p>6. Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.</p>	<p>CL/CM/CCIMF/CDTI/ CSC/CCA/CAA /CAIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas. 	<p>1. Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico.</p>

Tabla 20. Relación entre los objetivos de la unidad didáctica, las competencias básicas, los contenidos y los criterios de evaluación.

Competencia en comunicación lingüística: CL; Competencia matemática: CMAT; Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico y natural: CCIMF; Competencia digital y en el tratamiento de la información: CDTI; Competencia social y ciudadana: CSC; Competencia cultural y artística: CCA; Competencia para aprender a aprender: CAA; Competencia en la autonomía e iniciativa personal: CAIP.

4.9. ACTIVIDADES

La programación de actividades contribuye al logro de objetivos, al desarrollo de los contenidos propuestos y a la adquisición de las competencias básicas. Estas actividades serán motivadoras, variadas, graduadas en dificultad y accesibles a la mayoría de los/as alumnos/as.

Dentro del desarrollo de la unidad didáctica, se podrá hablar de tres tipos de actividades, atendiendo a un criterio fundamental de progresión en cuanto a la dificultad de la misma:

Actividades de inicio.

Se plantean al alumnado una serie de preguntas sobre los conocimientos previos que tienen acerca de las estructuras. De esta manera, se genera un clima participativo.

Actividades de desarrollo.

Corresponde al bloque central de la unidad, donde se desarrollarán las tareas fundamentales. Se plantearán una batería de actividades.

Las actividades irán en consonancia con los contenidos del tema, de manera que conforme se van explicando los contenidos, el alumnado irá realizando las actividades propuestas.

Actividades de cierre.

Son el bloque de tareas finales de la unidad. Dan significatividad y funcionalidad a todo lo visto durante la unidad. Se reflejarán las conclusiones principales de los contenidos abordados durante la unidad, en los que los alumnos/as deberán repasar en casa.

En este bloque de actividades se repasarán todos los contenidos de la unidad con las tareas propuestas.

Actividades de evaluación.

Se llevarán a cabo en la última sesión de la unidad, la cual constará de una prueba final en la que los alumnos/as deberán demostrar los contenidos adquiridos durante el transcurso de la unidad.

Hay que tener en cuenta igualmente, que dentro del aula hay una diversidad natural del alumnado según sus propios estilos y ritmos de aprendizaje. Por tal razón, a las tareas anteriores añadimos:

Actividades de refuerzo.

Irán destinadas para aquel alumnado que presenta dificultad ante la tarea y otras estrategias que nos permitan adecuarnos a su estilo y ritmo de aprendizaje.

Actividades de ampliación.

Van dirigidas hacia el alumnado que realiza con cierta facilidad las tareas propuestas. Este tipo de tareas no implica ir a contenidos más complejos, sino modificar niveles de dificultad de los ya propuestos.

Cada una de las actividades propuestas se rellenará en una tabla donde se muestra de manera clara la metodología, contenidos y competencias básica adquiridas con cada una de ellas. Todas la actividades propuestas se muestran en los Anexos.

4.10 RECURSOS

Para desarrollar esta programación, siguiendo las orientaciones metodológicas expuestas y para alcanzar los objetivos propuestos, son imprescindibles una serie de medios y recursos.

Los espacios utilizados durante el trascurso de esta unidad serán el aula de clase de tutoría, el aula taller y el aula de informática. El aula de clase será utilizada para la mayoría de las clases, donde se realizarán las distintas actividades sobre papel y la visualización de videos, así como las explicaciones necesarias por parte de la profesora teniendo como guía el libro de texto recomendado. Cuando las actividades requieran del uso de ordenadores, se trasladará la clase al aula de informática. El aula de informática cuenta con 30 ordenadores y conexión a Internet, con el sistema operativo Guadalinux Edu instalado, así como el software específico de la materia, en este caso, Qcad.

Por tanto los recursos utilizados serán.

- Libro de Tecnología para 2º de ESO de la editorial Oxford.
- Fotocopias con contenidos de ampliación y refuerzo.
- Fotocopias con actividades
- Cuaderno del alumno/a.
- Pizarra digital.
- Ordenador portátil con acceso a Internet.
- Proyector.
- Vídeos motivadores.
- Recursos de Internet.

Se recomiendan:

1. <<http://www.educacionplastica.net/>>
2. <<http://www.aulataller.es/>>

4.11 EVALUACIÓN

Los aprendizajes del alumnado deben ser evaluados sistemática y periódicamente para medir individualmente su grado de adquisición. Los procedimientos de evaluación serán variados, de forma que puedan adaptarse a la flexibilidad que exige la propia evaluación.

4.11.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación son coherentes con los objetivos, contenidos y actividades propuestos. Éstos están adaptados a la diversidad del alumnado. Los criterios de evaluación propuestos para esta unidad didáctica son:

1. Conocer y emplear con corrección las herramientas y materiales propios del dibujo técnico.
2. Realizar trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.
3. Dibujar a mano alzada bocetos y croquis de objetos sencillos.
4. Distinguir las diferentes vistas ortogonales de un objeto, identificando con corrección las caras visibles desde cada punto.
5. Representar adecuadamente las proyecciones diédricas principales de un objeto.
6. Emplear escalas de ampliación y reducción, comprendiendo el concepto de las mismas.

En la siguiente tabla se indica la relación entre las competencias básicas desarrolladas en esta unidad, y los criterios de evaluación que los alumnos/as realizan en los diferentes materiales curriculares:

COMPETENCIAS BÁSICAS / SUBCOMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD
Conocimiento e interacción con el mundo físico y natural	
Conocer y comprender objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.	1, 3, 5 y 6
Desarrollar destrezas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.	1, 2 y 3
Conocer y utilizar el proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a distintas necesidades.	3, 4, 5 y 6
Razonamiento matemático	
Emplear las herramientas matemáticas adecuadas para cuantificar y analizar fenómenos, especialmente la medición, el uso de escalas, la interpretación de gráficos, los cálculos básicos de magnitudes físicas...	1, 3 y 6
Digital y tratamiento de la información	
Manejar la información en sus distintos formatos: verbal, numérico, simbólico o gráfico.	1, 3, 4 y 6
Utilizar las tecnologías de la información y comunicación con seguridad y confianza para obtener y reportar datos y para simular situaciones y procesos tecnológicos.	1, 3 y 6
Localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información con el uso de la tecnología.	1, 3 y 6

Comunicación lingüística	
Adquirir el vocabulario específico para comprender e interpretar mensajes relativos a la tecnología y a los procesos tecnológicos.	1, 3 y 6
Utilizar la terminología adecuada para redactar informes y documentos técnicos	1, 3 y 6
Social y ciudadana	
Preparar a futuros ciudadanos para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones.	1, 3 y 6
Utilizar la evolución histórica del desarrollo tecnológico para entender los cambios económicos que propiciaron la evolución social.	1
Aprender de forma autónoma a lo largo de la vida	
Desarrollar estrategias de resolución de problemas tecnológicos mediante la obtención, el análisis y la selección de información útil para abordar un proyecto.	1, 3 y 6
Autonomía e iniciativa personal	
Fomentar el acercamiento autónomo y creativo a los problemas tecnológicos, valorando las distintas alternativas y previendo sus consecuencias.	1, 3 y 6
Desarrollar cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia ante las dificultades, la autonomía y la autocrítica.	1, 3 y 6

Cultural y artística	
Apreciar y comprender las manifestaciones artísticas y culturales e incorporarlas al diseño de sus soluciones propias.	1

Tabla 21. Relación de las competencias básicas con los criterios de evaluación.

4.11.2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Según la Orden de 10 de agosto de 2007, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en esta etapa educativa será continua, diferenciada según las distintas materias del currículo y tendrá carácter orientativo y formador.

La evaluación se realizará de la siguiente manera:

- Evaluación Inicial: mediante una prueba de conocimientos iniciales que se realizará en las actividades de iniciación.
- Evaluación formativa: se emplearán las actividades de desarrollo propuestas para conocer y corregir los errores del proceso de enseñanza-aprendizaje y reforzar los aspectos positivos.
- Evaluación aditiva: para obtener el resultado final de los alumnos/as y comprobar si han adquirido los objetivos que se perseguían.
- Las técnicas de evaluación serán la observación y seguimiento diario del alumno/a, es decir, se tendrá en cuenta todas las acciones que desarrolle tanto individualmente como grupal.
- Observación directa: de la actitud frente al aprendizaje, de la participación en clase y ante la realización de trabajos prácticos.
- Revisión de las tareas del alumnado, tanto individual como grupal.
- Pruebas específicas.

Para superar la unidad didáctica, hay diversos instrumentos de evaluación que se aplican a cada uno de los objetivos trabajados y que son:

- Prueba escrita (exámenes): estará dividida en dos partes. Una parte de contenidos mínimos, necesarios para aprobar el examen, la cual constará de preguntas propuestas en clase que se preparan para el examen. La otra parte serán preguntas para subir nota y su contenido será en español e inglés.
- Fichas de registro. Registro de desarrollo de la clase.
- Realización de ejercicios y actividades (Se hacen en casa y se controlan y corrigen de forma colectiva en el aula)

- Valoración de ejercicios y actividades (Se hacen en clase o en casa y el profesor los valora de forma individualizada)
- Proyecto realizado en el aula taller de tecnología.
- Escalas de actitud. Actitud del alumnado frente al trabajo y estudio diarios, compañeros, profesorado, medios materiales, etc.

4.11.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En el informe trimestral de evaluación se aportará como calificación de la asignatura la media obtenida en las evaluaciones de cada una de las unidades desarrolladas en el trimestre.

De acuerdo al plan de ortografía del instituto se penalizará, la nota en los ejercicios escritos con 0,1 puntos cada falta de ortografía, hasta un máximo de 1 puntos en total.

Esta unidad tiene un proceso de evaluación con arreglo a las siguientes herramientas:

- Comportamiento del alumno/a, actitud positiva, cooperación con los compañeros durante la unidad didáctica será el 10% de la nota.
- El 30 % de la nota se corresponde con la calificación de la prueba de evaluación final de la unidad.
- La revisión del cuaderno y las actividades propuestas supondrá el 30% del resultado de la evaluación. La nota

Actitud ante las actividades	0	3	6	10
Entrega de las actividades en el plazo establecido	No entrega ninguna actividad	Entrega menos de la mitad	Entrega más de la mitad	La entrega todas
Orden y limpieza	El trabajo es completamente ilegible	Debe mejorar en orden y limpieza	Puede mejorar en orden y limpieza	El trabajo está ordenado y limpio

- La realización de las actividades de refuerzo/ampliación supondrán un 10% de la nota.
- El 20 % de la nota restante será el proyecto que deben realizar.

Cuando un alumno/a ha faltado a clase, deberá ponerse al día, realizando por su cuenta las actividades señaladas para el resto del grupo y entregarlas al profesor para ser corregidas y calificadas. Así se recuperan los días de falta de asistencia justificada.

De este modo, al finalizar cada una de las unidades didácticas, cada alumno/a tendrá una calificación de la misma.

4.11.4. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Entre los mecanismos de recuperación para aquellos alumnos/as que no obtengan la nota mínima para superar la unidad podemos destacar:

- Entrega y corrección de las actividades de la unidad.
- Pruebas orales o escritas sobre los contenidos mínimos de la unidad.
- Los alumnos/as con la materia pendiente de otro año, tendrán que hacer una relación de ejercicios que tendrán que entregarán después de las vacaciones de Navidad, además tendrán un examen después de Semana Santa. Semanalmente podrán acudir los lunes en el recreo para resolver dudas al departamento.

4.12. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno/a, es fundamental ofrecerle cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje por las dificultades con que se encuentra. No se trata de que estos alumnos/as sean apartados del resto, sino que dentro del mismo aula pueda superar esas dificultades y evitar las posibles consecuencias que esto puede tener como la frustración, sentirse inferior etc..

Durante esta unidad didáctica, propongo algunas de las siguientes acciones.

- Plantearé actividades de refuerzo para aquellos alumnos/as con dificultades de aprendizaje, así como actividades de ampliación para aquellos alumnos/as con mayores capacidades. Además, cuando sea necesario introduciré explicaciones individuales para aclaraciones personales
- Durante las clases, en las actividades individuales, los alumnos/as se sentarán de forma heterogénea de modo que aquel alumno/a que tenga dificultades de aprendizaje pueda ser reforzado y ayudado por un compañero con mayor capacidad.
- Las pruebas escritas estarán divididas en dos partes, contenidos mínimos y contenidos para subir nota. De esta manera se pretende beneficiar a

aquellos alumnos/as con dificultades de aprendizaje y motivar a aquellos con mayores capacidades.

- En las actividades grupales, los grupos serán heterogéneos, así se favorece la diversidad.
- En el caso del proyecto que deben realizar en esta unidad didáctica, a aquellos alumnos/as con mayores dificultades, se les proporcionará directamente las vistas de la figura para que realicen el montaje.

La LOE 2/2006 establece la necesidad de atender adecuadamente al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Los alumnos/as contextualizados y atendidos son:

- Una alumna de incorporación tardía en el sistema educativo español, de origen marroquí. Presenta escaso dominio de la lengua española y una aceptable integración a nivel social. Está acogida a un programa de Aula de Adaptación Lingüística (ATAL) durante 7 horas semanales, de acuerdo a la Orden 15/01/2007. En el aula recibe refuerzos educativos en las competencias básicas y se le respeta su ritmo de aprendizaje.
- Dos alumnos repetidores, a los que se les facilitará una serie de medidas de refuerzo educativo en este curso para garantizar el logro de los objetivos del curso y promocionar a 3º de Educación Secundaria Obligatoria.
- Una alumna con un coeficiente intelectual por debajo de la media. Esta alumna se sentará en primera fila y tendrá como compañero/a a un alumno/a con un buen ritmo de aprendizaje para ayudarla en todo lo que pueda. Realizará algunas actividades extra cuando sea necesario y además se mantendrá una relación fluida con los padres para informarles del proceso de aprendizaje de su hija.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Normativa legal

España. Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, nº 106, p.107.

España. Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, 5 de enero de 2007, nº 5, p.97.

España. Decreto 231/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 8 de agosto de 2007, núm. 156, p. 11.

España. Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 30 de agosto de 2007, núm. 171, p.43.

Webgrafía

Adide Andalucía: <<http://www.adideandalucia.es/>>. [Consultada en Mayo de 2016].

Web del área de Educación Plástica y Visual
<<http://www.educacionplastica.net/>>. [Consultada en Junio de 2016].

Dibujo Técnico: <<https://sites.google.com/site/cecytedibujotecnico/home>>. [Consultada en Junio de 2016].

Historia del dibujo: <<http://www.historiadeldibujo.com/>>. [Consultada en Junio de 2016].

Libros

Rojas Sola, José Ignacio (2001). Una historia del dibujo en ingeniería. Traducción de “A history of engineering drawing” de Peter Jeffrey Booker. Centro Asociado de la UNED en Jaén.

Tecnologies II ESO. 1ª Edición. España: Oxford University Press España, 2011.

Artículos de revistas

Rojas Sola, José Ignacio; Fernández Sora, Alberto; Serrano Tierz, Ana y Hernández Díaz, David (2011). Una revisión histórica: desde el dibujo en ingeniería hacia la ingeniería del diseño. *Dyna*; Vol. 78; núm. 167; 17-26

Aurelio Nuño Mayer (2016). Tecnología, indispensable para educación de calidad: Nuño, El Universal.

Tómsic Cerkez, Beatriz (1999). Una lección de la Historia: El nacimiento del dibujo arquitectónico. Arte, Individuo y Sociedad; Nº11; 69-82.

Otros

Instituto de Educación Secundario San Felipe Neri. (2015). Proyecto Educativo de Centro San Felipe Neri. Instituto de Educación Secundario San Felipe Neri, Martos (Jaén).

6. ANEXOS

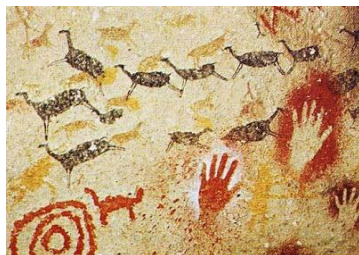
6.1 ANEXO I: ACTIVIDADES DE INICIACIÓN

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD I			
<p>Escuchar y comprender el listening introductorio de la unidad “Expresión y comunicación gráfica” . El listening será escuchado dos veces, haciendo paradas para traducir la audición, después deberán responder de manera conjunta toda la clase a las siguientes preguntas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - What is the difference between artistic drawing and technical drawing? - What drawing tools do you know? - What are the difference between a sketch, a diagram and a technical drawing? - How do we show dimensions? 			
TIPO	INICIO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje cooperativo		
AGRUPAMIENTOS	En conjunto toda la clase		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Libro de tecnología (Technologies, Oxford), pizarra, proyector digital.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Todos los de la unidad	Todos los de la unidad	Todos los de la unidad
COMPETENCIAS BÁSICAS	CL/CDTI/CSC/CCA/CAA		

Tabla 22. Descripción actividad I.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD II

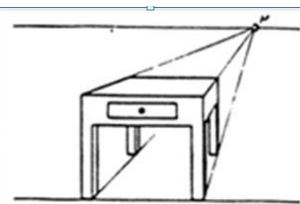
Observar las siguientes imágenes y explicar con qué medios han sido realizadas.



Pintura rupestre



Pintura renacentista



Perspectiva



Fotografía



Plano en 3D de una vivienda

TIPO	INICIO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje cooperativo		
AGRUPAMIENTOS	En conjunto toda la clase		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Materiales e instrumentos básicos de	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus

	dibujo	<p>Representación de trazados y formas geométricas básicas. Medida de longitudes y ángulos.</p> <p>Análisis formal de objetos utilizando el dibujo como herramienta de exploración.</p>	soportes.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIM/CSC/CCA/CAA		

Tabla 23. Descripción actividad II.

6.2 ANEXO II: ACTIVIDADES DE DESARROLLO

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD III

Dadas las siguientes características, clasifica los lápices según su dureza y sus aplicaciones en el dibujo técnico.

2B	Dura	Croquis	HB	Muy blanda	Bocetos y escritura sobre papel
B	Semidura	Croquis y dibujos a lápiz	F	Blanda	Bocetos sobre cartulina
2H	Muy Dura	H	Semiblanda	Escritura, bocetos y croquis	Dibujos a lápiz delineados

Número	Dureza	Utilidad

TIPO	DESARROLLO
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual
AGRUPAMIENTOS	Por parejas
ESPACIOS	AULA DE CLASE

RECURSOS	Pizarra, proyector digital y fotocopias.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	<p>Materiales e instrumentos básicos de dibujo.</p>	<p>Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.</p> <p>Representación de trazados y formas geométricas básicas.</p> <p>Medida de longitudes y ángulos.</p> <p>Análisis formal de objetos utilizando el dibujo como herramienta de exploración.</p>	<p>Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.</p>
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CAA/		

Tabla 24. Descripción actividad III.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD IV																								
<p>Completa la siguiente tabla con las medidas correspondientes a los principales formatos de papel utilizados:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Formato</th> <th>Anchura(mm)</th> <th>Longitud(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNE A0</td> <td>841</td> <td>1189</td> </tr> <tr> <td>UNE A1</td> <td></td> <td>841</td> </tr> <tr> <td>UNE A2</td> <td>420</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNE A3</td> <td>297</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNE A4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNE A5</td> <td>148</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Formato	Anchura(mm)	Longitud(mm)	UNE A0	841	1189	UNE A1		841	UNE A2	420		UNE A3	297		UNE A4			UNE A5	148	
Formato	Anchura(mm)	Longitud(mm)																						
UNE A0	841	1189																						
UNE A1		841																						
UNE A2	420																							
UNE A3	297																							
UNE A4																								
UNE A5	148																							
TIPO	DESARROLLO																							
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO																							
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual																							
AGRUPAMIENTOS	Individual																							
ESPACIOS	CASA																							
RECURSOS	Pizarra y proyector digital																							
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes																					
	Materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.																					
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIME/CAA/																							

Tabla 25. Descripción actividad IV.

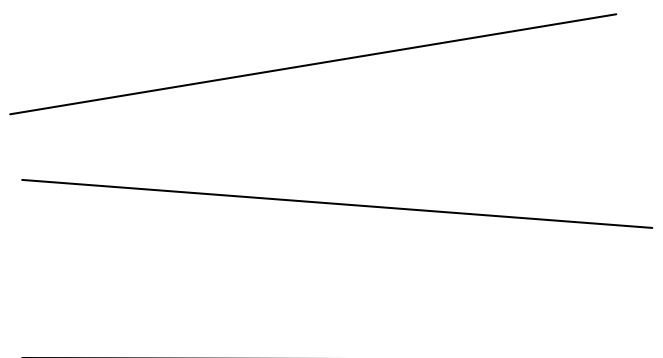
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD V			
<p>Vídeo en el que se observa cómo se fabrican los lápices.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HmbfKLSRcBO</p> <p>El alumnado debe redactar un informe que responda a las siguientes cuestiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿De qué material esta hecha la mina de un lápiz? - ¿Cuál es el proceso para obtener el material con el que se fabrican las minas? - ¿Qué hay hacer para que una mina sea más resistente? - ¿Qué tipo de madera se utilizada para hacer los lápices? ¿Por qué este tipo de madera? - ¿Por qué solían pintarse de amarillo los lápices? 			
TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje cooperativo		
AGRUPAMIENTOS	Grupos heterogéneos de 3 alumnos/as		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CDTI/CSC/CCA/CAA/		

Tabla 26. Descripción actividad V.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD VI

Partiendo de la siguientes líneas:

- Dibuja sobre la primera línea tres líneas paralelas, a 2 cm cada una.
- Dibuja sobre la segunda línea tres líneas perpendiculares, a 2 cm cada una.
- Dibuja sobre la tercera línea, utilizando la escuadra y el cartabón, líneas que formen los siguientes ángulos: 30°, 60°, 75°, 90°, 120°.



TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	CASA		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Dibujo técnico. Concepto y utilidad como medio de expresión de ideas técnicas.	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
	Materiales e instrumentos	Representación de trazados y	Interés hacia las diferentes

	<p>básicos de dibujo: soportes (tipos y características), lápices (dureza y aplicaciones), cartabón, escuadra, compás, regla y transportador de ángulos.</p> <p>Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales.</p>	<p>formas geométricas básicas.</p> <p>Medida de longitudes y ángulos.</p>	<p>formas de expresión gráfica y sus soportes.</p>
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CDTI/CSC/CCA/CAA/		

Tabla 27. Descripción actividad VI.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD VII
<p>Diseña una casa para tu mascota.</p> <p>Indicaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza el tipo de lápiz más adecuado para esta actividad. ▪ Realiza primero un boceto donde muestres tus primeras ideas. ▪ A partir del boceto prodrás realizar de manera más cómoda el croquis de la casa. ▪ No te olvides de poner las medias a la casa. ▪ Recuerda que la limpieza se valorá positivamente. <p>Ejemplo:</p>

TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo. Expresión de ideas técnicas a través de bocetos y croquis claros y sencillos.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos. Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA/CAIP		

Tabla 28. Descripción actividad VII.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD VIII			
Siguiendo las indicaciones dadas, realiza tu propio cajetín para toda la unidad.			
20	20	20	40
20	20	20	80
Dibujado	FECHA	NOMBRE	FIRMA
ESCALA 1/1	NOMBRE DEL DIBUJO		INSTITUTO DE:
			NÚMERO DE PLANO
20	100		60
TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas. Trazados básicos de dibujo técnico: paralelismo y perpendicularidad, ángulos principales.	Utilización adecuada de los materiales e instrumentos básicos de dibujo. Expresión de ideas técnicas a través de bocetos y croquis claros y sencillos.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 29. Descripción actividad VIII.

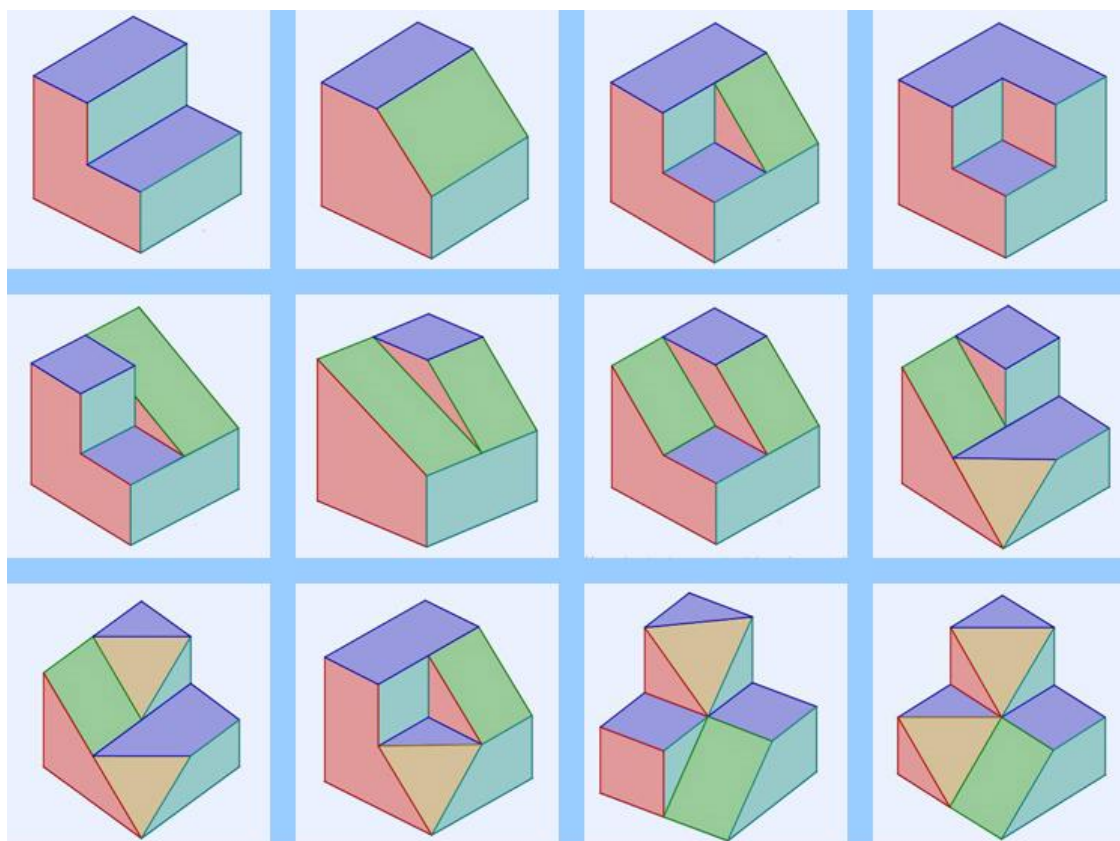
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD IX			
Realiza los siguientes cálculos.			
<ol style="list-style-type: none"> 1. El ancho total real de una autovía es de 24 metros. Si el plano en el que se encuentra dibujada está a escala 1:200, ¿cuántos milímetros tendrá en el dibujo? 2. Queremos dibujar a una escala de ampliación la aguja de un reloj que mide 1 cm. Si elegimos una escala 5:1, ¿cuánto medirá su representación en el dibujo? 3. En un plano de carreteras realizado a escala 1:50.000, la distancia entre dos ciudades, medida con una regla graduada es de 45 mm. ¿Cuál será la distancia en la realidad? 			
TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	TODO EL ALUMNADO		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra y proyector digital		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Escalas de ampliación y reducción.	Relación de la realidad y el dibujo a través de la escala.	Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 30. Descripción actividad IX.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD X

Obtener las vistas de las siguientes figuras (planta, alzado y perfil izquierdo).

Una vez realizadas las vistas, acotalas.



TIPO	DESARROLLO
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODOS ALUMNADO
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL
ESPACIOS	AULA DE CLASE
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores.

CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 31. Descripción actividad X.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XI	
<p>Diseña con Qcad:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dibujar un rectángulo que tiene las siguientes coordenadas de sus esquinas: <ul style="list-style-type: none"> Punto 1: 30,30 (inicial) Punto 2: 60,30 Punto 3: 60,50 Punto 4: 30,50 Punto 5=1: 30,30 (final) <p>Nota: El sentido de los puntos es antihorario y sus dimensiones son 30x20 mm.</p> <ol style="list-style-type: none"> Dibujar las siguientes rectas: <ol style="list-style-type: none"> Recta horizontal con origen (30,50) y 60mm hacia la derecha. Recta vertical con origen (45, 55) y 40mm hacia arriba. Recta horizontal con origen (20, 80) y 50mm hacia la izquierda. Recta vertical con origen (30, 110) y 70 mm hacia abajo. 	
TIPO	DESARROLLO
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL
ESPACIOS	AULA DE INFORMÁTICA

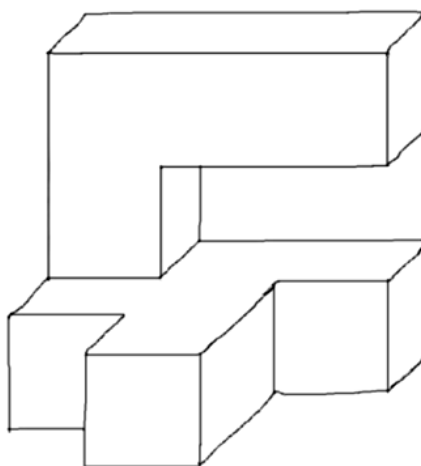
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores, Qcad.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.	Representación de trazados y formas geométricas básicas	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos. Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA/CDTI		

Tabla 32. Descripción actividad XI.

6.3 ANEXO III: ACTIVIDADES FINALES

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XII

A partir de los planos que se proporcionan, realiza la siguiente figura en 3D. Para ello deberás dibujar cada una de sus caras y después ir pegando de manera correcta. (Anexo V).



Indicaciones:

- Asegúrate de que tienes todo el material necesario (lápiz, escuadra, cartabón pegamento, tijeras, cartulinas...).
- Antes de comenzar a dibujar, colorea de colores diferentes las distintas vistas de la figura.
Por ejemplo:
 - Rojo: las caras que se ven si miras a la figura de frente (Alzado).
 - Verde: las caras que se ven si miras la figura desde arriba (Planta).
 - Azul: las caras que se ven si miras la figura desde el lado izquierdo (Perfil derecho).
 - Amarillo: las caras que se ven si miras la figura desde el lado derecho (Perfil izquierdo).
- En cartulina se dibujarán las vistas de la figura, se puede hacer algún boceto para asegurar que la forma de la cara es la correcta.
- Las caras deben encajar unas con otras mediante pestañas salientes y entrantes, por eso las medidas deben ser exactas.

<p>Nota: En caso de no terminar el proyecto a tiempo, el alumno/a podrá utilizar horas dentro del horario del permanencia en el centro para terminarlo, así como los recreos, horas de guardia etc..</p> <p>Para aquellos alumnos/as con mayores dificultades se les facilitarán directamente las vistas de la figura.</p>			
TIPO	DESARROLLO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje basado en proyectos		
AGRUPAMIENTOS	Por parejas		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			

Criterios de evaluación	[1]	[2-5]	[5-8]	[8-10]
1. Representa correctamente las principales vistas de un objeto	No muestra ningún interés	Intenta esforzarse aunque no consigue los objetivos	Se esfuerza siempre y casi siempre consigue los objetivos	Siempre consigue el objetivo
2. Se ajusta a las medidas proporcionadas	No muestra ningún interés	Intenta esforzarse aunque no consigue los objetivos	Se esfuerza siempre y casi siempre consigue los objetivos	Siempre consigue el objetivo
3. Representa las principales ideas a través de bocetos	No muestra ningún interés	Intenta esforzarse aunque no consigue los objetivos	Se esfuerza siempre y casi siempre consigue los objetivos	Siempre consigue el objetivo
4. Limpieza y orden	No muestra ningún interés	Intenta esforzarse aunque no consigue los objetivos	Se esfuerza siempre y casi siempre consigue los objetivos	Siempre consigue el objetivo
5.	No lo entrega [0]	Lo entrega fuera de plazo [5]		Lo entrega en el plazo establecido por el profesor/a [10]

Tabla 33. Descripción actividad XII.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XIII


Como repaso de la unidad se utilizará un cuestionario tipo Kahoot, esta plataforma educativa posibilita que los alumnos/as respondan online.

Entra en la siguiente página web.

<https://kahoot.it/>

y únete con el código que se indica en la pantalla.

How many types of pencils there are?



26

0 Answers

6

13

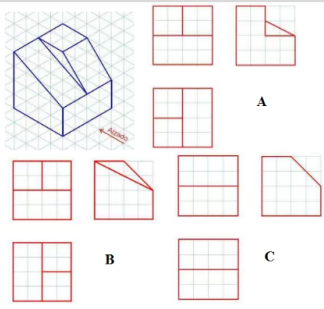
10

3

Skip

Full Screen

Look this picture. How are te correct views?



21

0 Answers

A

B

C

Skip

Full Screen

TIPO

FINAL

TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Fomentar el uso de las TIC		
AGRUPAMIENTOS	Grupos de 3 alumnos/as		
ESPACIOS	AULA DE INFÓRMATICA		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores, Internet.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Todos los de la unidad	Todos los de la unidad	Todos los de la unidad
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA/CDTI		

Tabla 34. Descripción actividad XIII.

6.4 ANEXO IV: ACTIVIDADES DE REFUERZO/AMPLIACIÓN

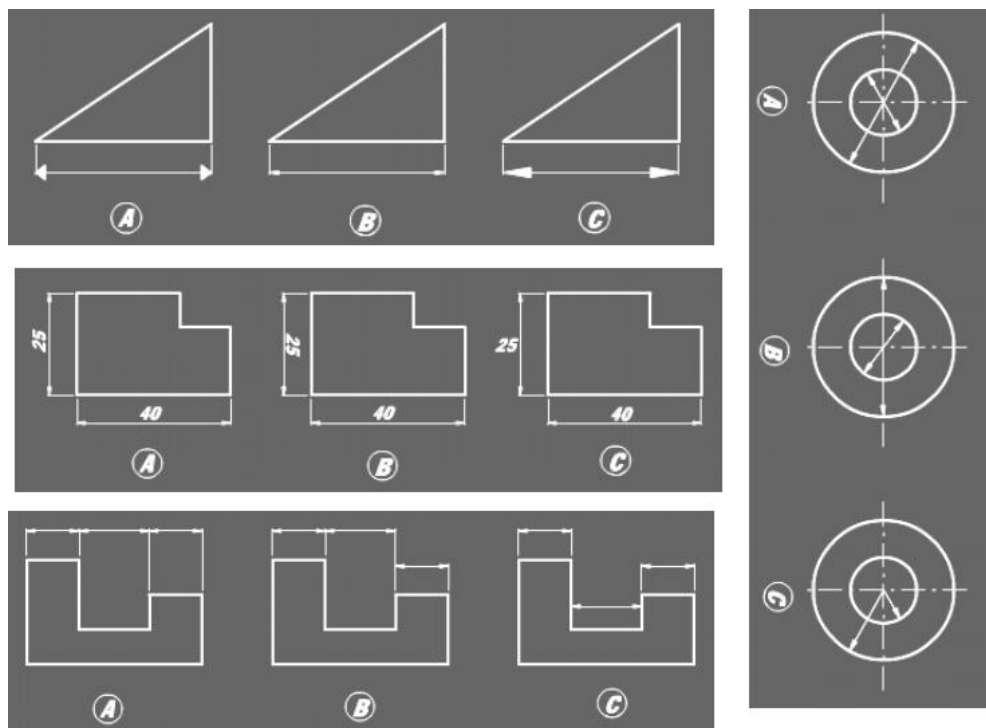
DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XIV				
<p>Indica en la tabla siguiente los números de las vistas correspondientes a las piezas, teniendo en cuenta que la vista del alzado se obtiene mirando la pieza en la dirección de la flecha.</p>				
PLANTA				
ALZADO				
PERFIL				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
		11	12	
TIPO	REFUERZO			
TIPOLOGÍA ALUMNADO DEL	TODO ALUMNADO			

METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 35. Descripción actividad XIV.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XV

Indica cuales de la siguientes vistas están bien acotadas, elige la opción correcta y justifica la respuesta en cada caso.



TIPO	REFUERZO		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	Por parejas		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes

	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Estructuración de la información que se quiere transmitir elaborando códigos de expresión.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 36. Descripción actividad XV.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XVI

Empleando el siguiente recurso, realiza las prácticas de vistas que encontrarás en el enlace.

http://www.educacionplastica.net/3dcube_model/vistas_3d_2x2.html

Ejemplos:

Obten las vistas según la norma UNE 1032, (Sistema Europeo) de la figura representada en perspectiva.






Obten las vistas según la norma UNE 1032, (Sistema Europeo) de la figura representada en perspectiva.





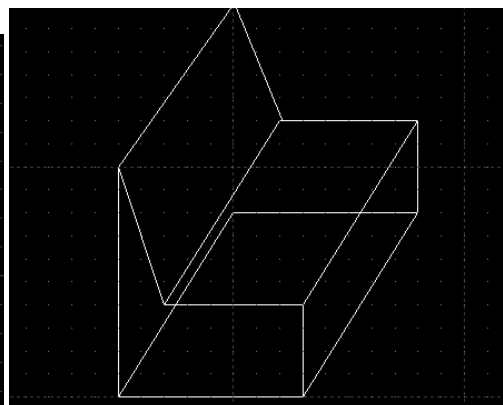
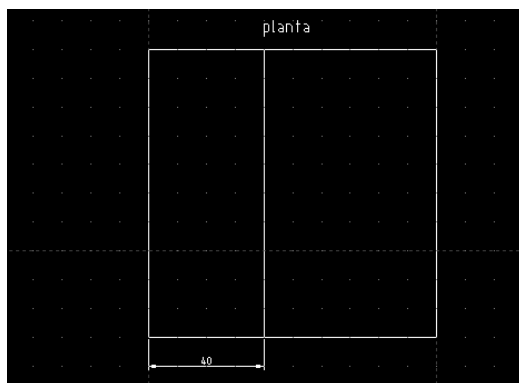
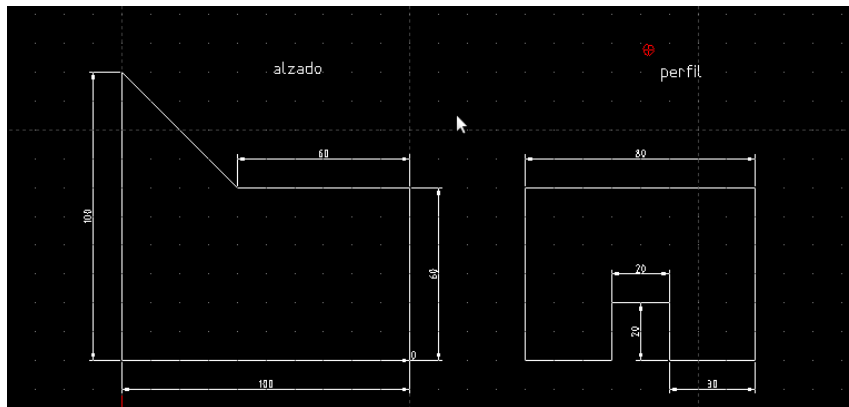

Haz clic con el ratón sobre la imagen y arrástralo para que ésta gire sobre sus ejes.
Elige antes de empezar el esquema de la plantilla con el perfil más conveniente.

TIPO	AMPLIACIÓN		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE CLASE		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 37. Descripción actividad XVI.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XVII

Diseña con Qcad las vistas de la siguiente figura, debes tener en cuenta las medidas que se muestran.



TIPO	AMPLIACIÓN		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE INFORMÁTICA		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores, Qcad.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes

	Boceto y croquis como elementos de expresión y ordenación de ideas.	Representación de trazados y formas geométricas básicas	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos. Interés hacia las diferentes formas de expresión gráfica y sus soportes.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA/CDTI		

Tabla 38. Descripción actividad XVII.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XVIII

Obtener las vistas de las siguientes figuras (planta, alzado y perfil izquierdo).

TIPO	AMPLIACIÓN
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL
ESPACIOS	AULA DE CLASE
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores.

CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 39. Descripción actividad XVIII.

DESCRIPCIÓN ACTIVIDAD XIX			
<p>A partir de las siguientes vistas, realiza un boceto a mano a mano alzada de la figura en 3D.</p> <div style="text-align: center;"> </div>			
TIPO	AMPLIACIÓN		
TIPOLOGÍA DEL ALUMNADO	TODO ALUMNADO		
METODOLOGÍA	Aprendizaje con soporte conceptual		
AGRUPAMIENTOS	INDIVIDUAL		
ESPACIOS	AULA DE CLASE/CASA		
RECURSOS	Pizarra, proyector digital, ordenadores.		
CONTENIDOS	Conceptos	Procedimientos	Actitudes
	Introducción a la representación de vistas principales (alzado, planta y perfil) de un objeto.	Expresión mediante vistas de objetos sencillos con el fin de comunicar un trabajo técnico.	Gusto por la pulcritud y el orden en la presentación de dibujos.
COMPETENCIAS BÁSICAS	CCIMF/CMAT/CAA		

Tabla 40. Descripción actividad XIX.

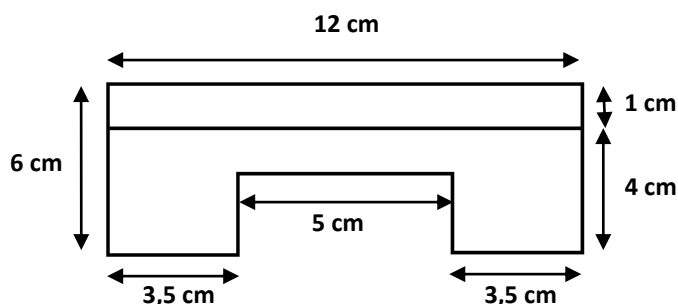
6.5 ANEXO IV: ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN FINAL.

PRUEBA ESCRITA UNIDAD DIDÁCTICA: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN GRÁFICA I.E.S SAN FELIPE NERI		
Apellidos y nombre:	Curso:	Fecha:

Nota: Para superar el examen será necesario superar la parte de contenidos mínimos.

PARTE 1: Contenidos mínimos

1. Escribe las dimensiones de los distintos formatos de papel. ¿Qué formato de papel tiene este folio? (0,5 puntos).
2. Define escala. ¿De qué depende la elección de la escala? (0,5 puntos).
3. Realiza los siguientes apartados:
 - a) Utilizando la escuadra y el cartabón representa la siguiente figura (0,75 puntos).

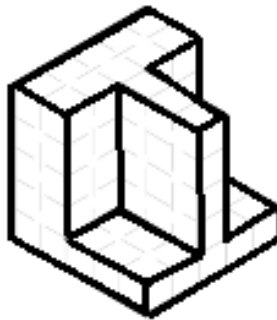


- b) Utilizando el transportador de ángulos, traza los siguientes ángulos: 23°, 35°, 46°, 157° (0,75 puntos).
4. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. (1,5 puntos)
 - a) El lápiz HB es el lápiz más duro que existe.
 - b) Los lápices duros se identifican por la letra H.
 - c) El formato A0 es el más pequeño de todos.
 - d) El transportador se utiliza para medir amplitud de ángulos.
 - e) La escala 3:1 significa que el dibujo es tres veces la realidad.
 - f) La línea continua fina se usa para representar aristas ocultas.

- g) Los croquis se realizan con los útiles de dibujo para lograr mayor precisión.

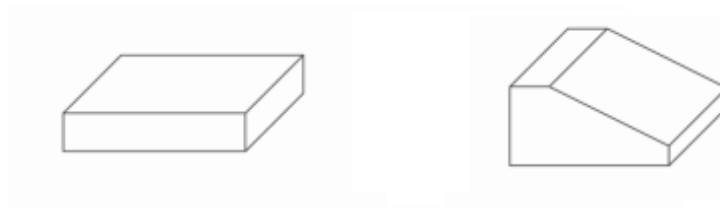
5. Dibuja las vistas (planta, alzado y perfil) de la siguiente figura y acótala (2 puntos)

- Planta, alzado y perfil (1 punto).
- Acotación (0,5 puntos).
- Limpieza (0,5 puntos).

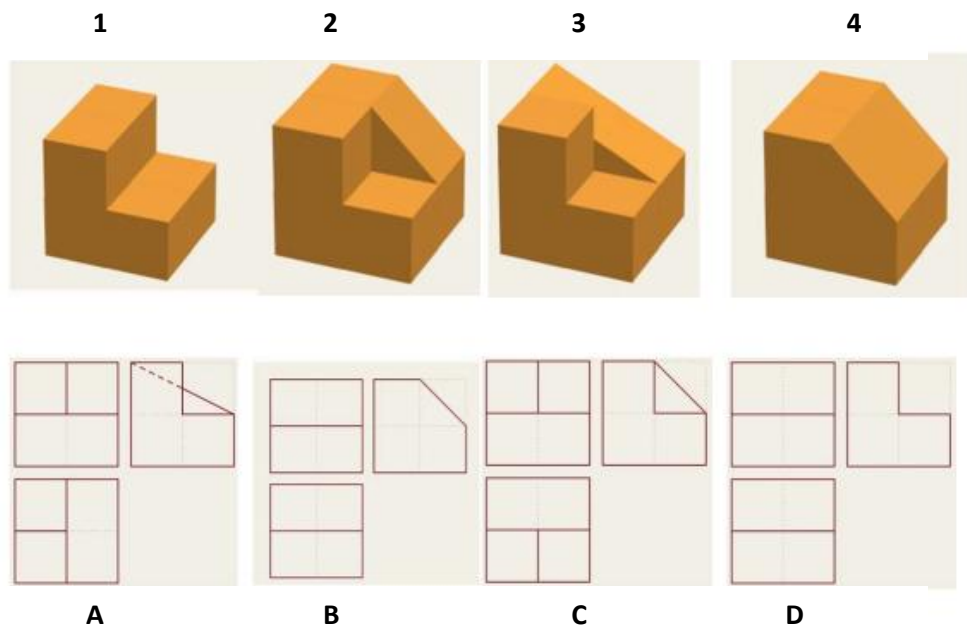


PARTE 2: Subir nota

6. Acota correctamente las siguientes figuras. (1,25 puntos)



7. What is a sketch? (0, 75 puntos).
8. Define three main views of an object (0, 75 puntos).
9. Observa las siguientes figuras y señala con que vistas se corresponden. (1, 25 puntos).



6.6 ANEXO V: PLANOS ACTIVIDAD XII

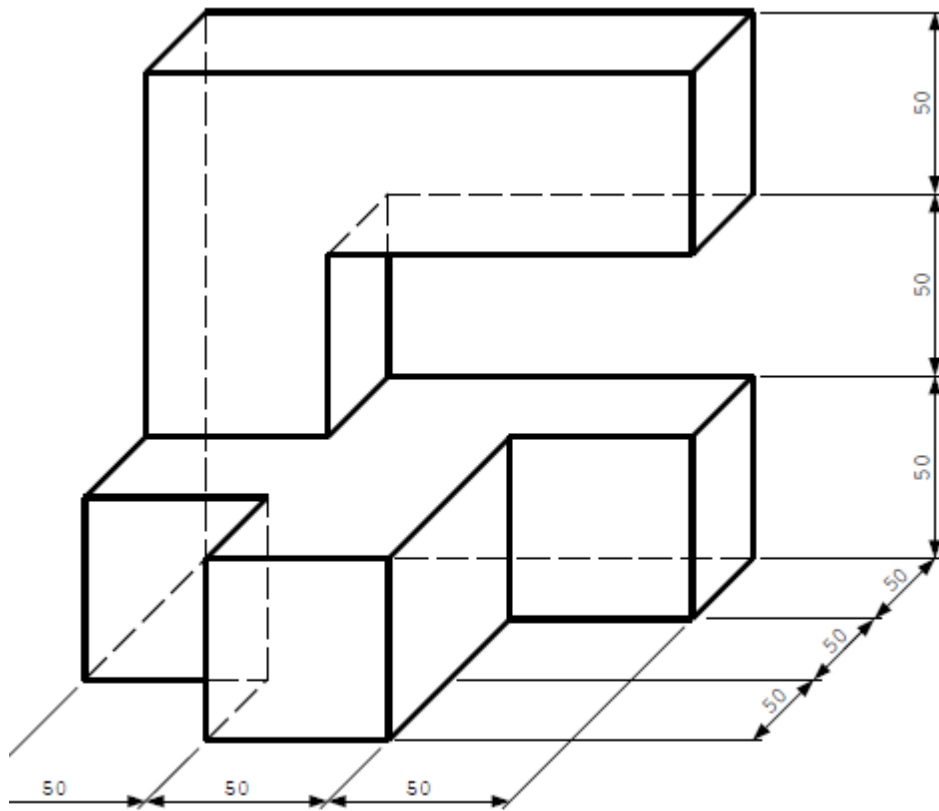


Figura 11. Plano 1

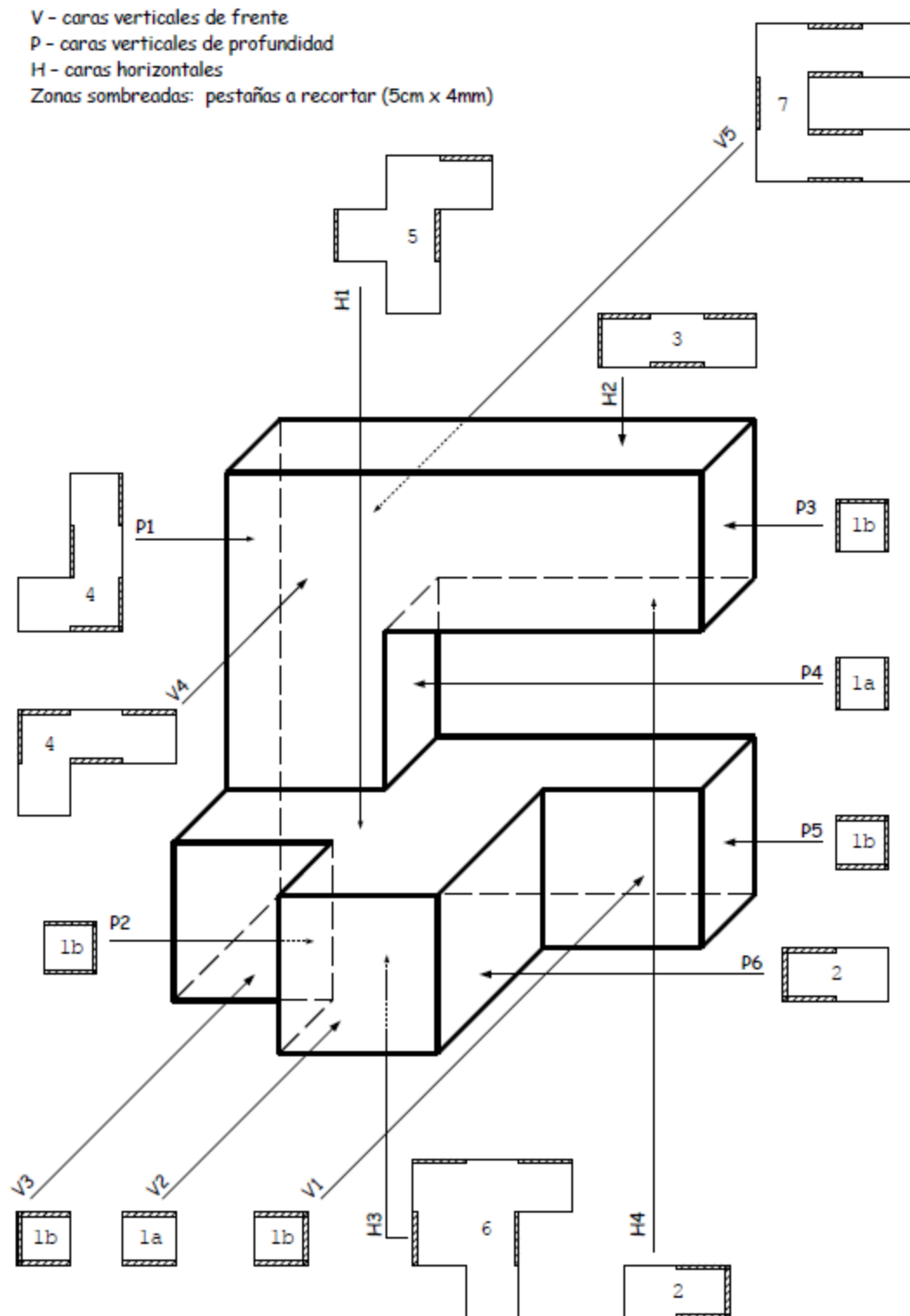


Figura 12. Plano 2.

Nota: Las siguientes vistas solo se facilitarán a aquellos alumnos/as con mayores dificultades de aprendizaje.

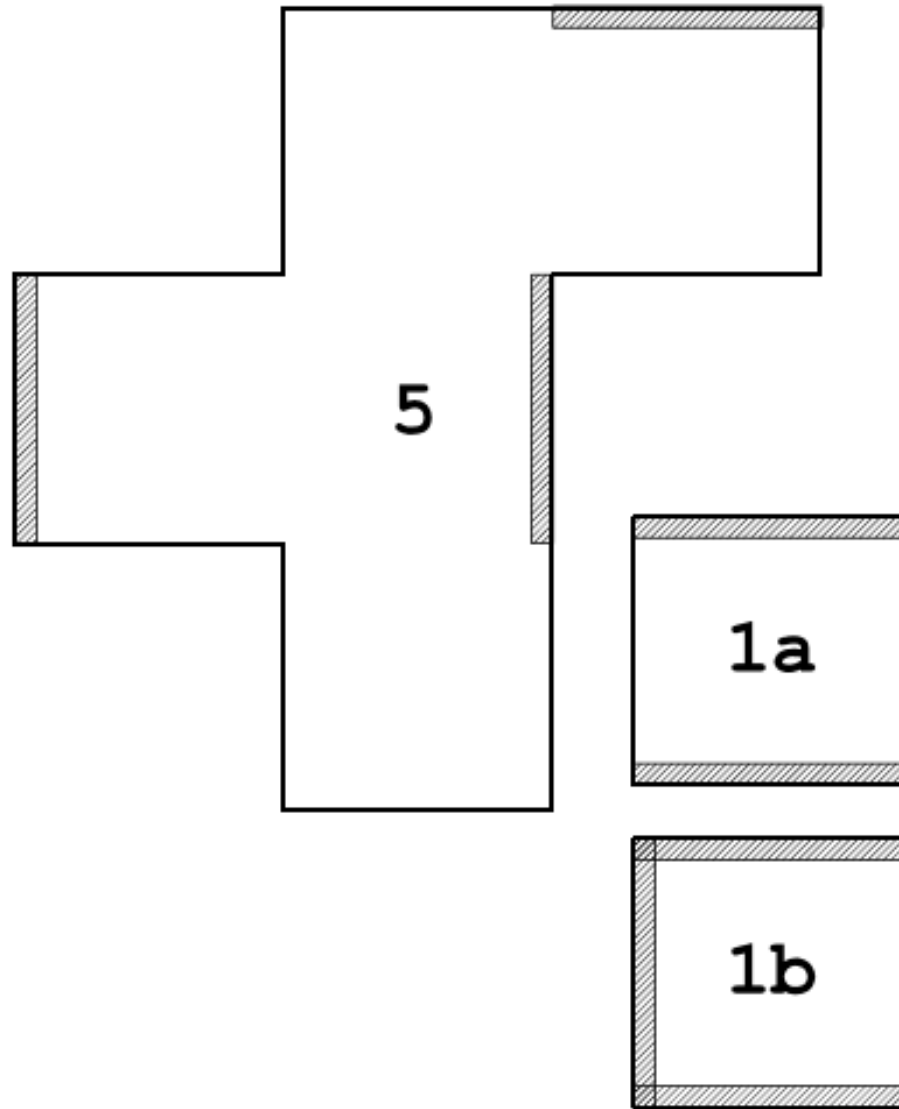


Figura 13. Vistas 1.

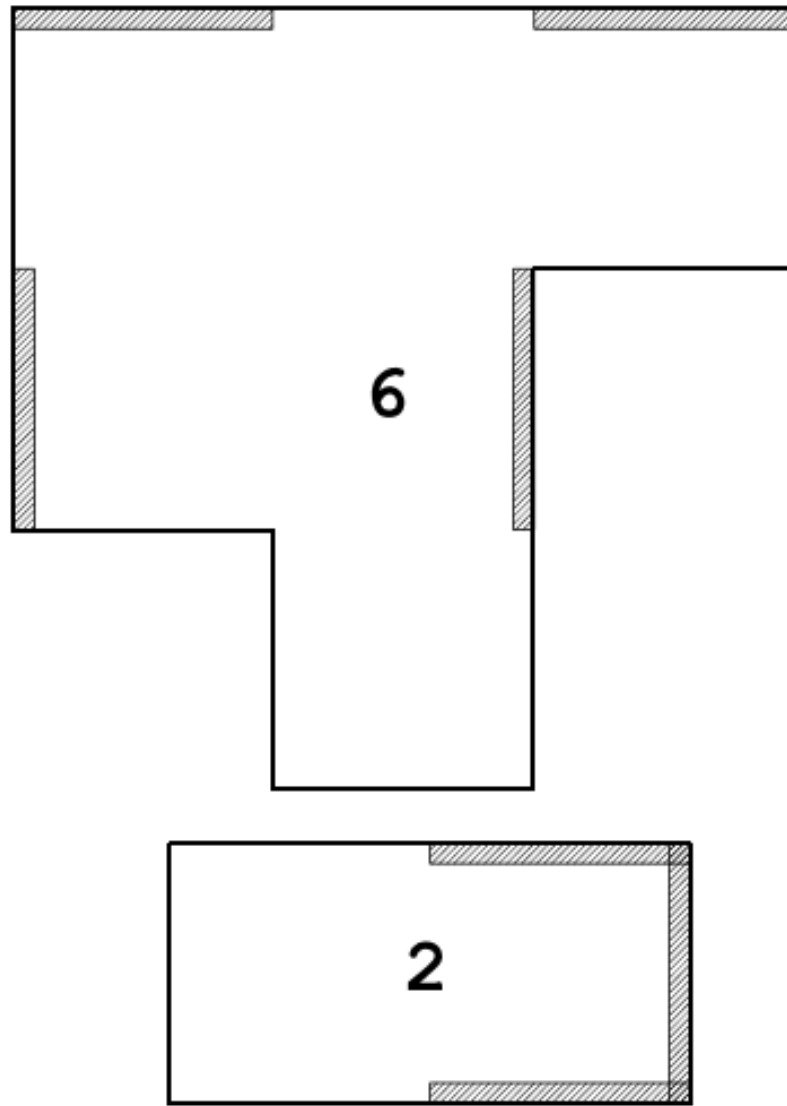


Figura 14. Vistas 2.

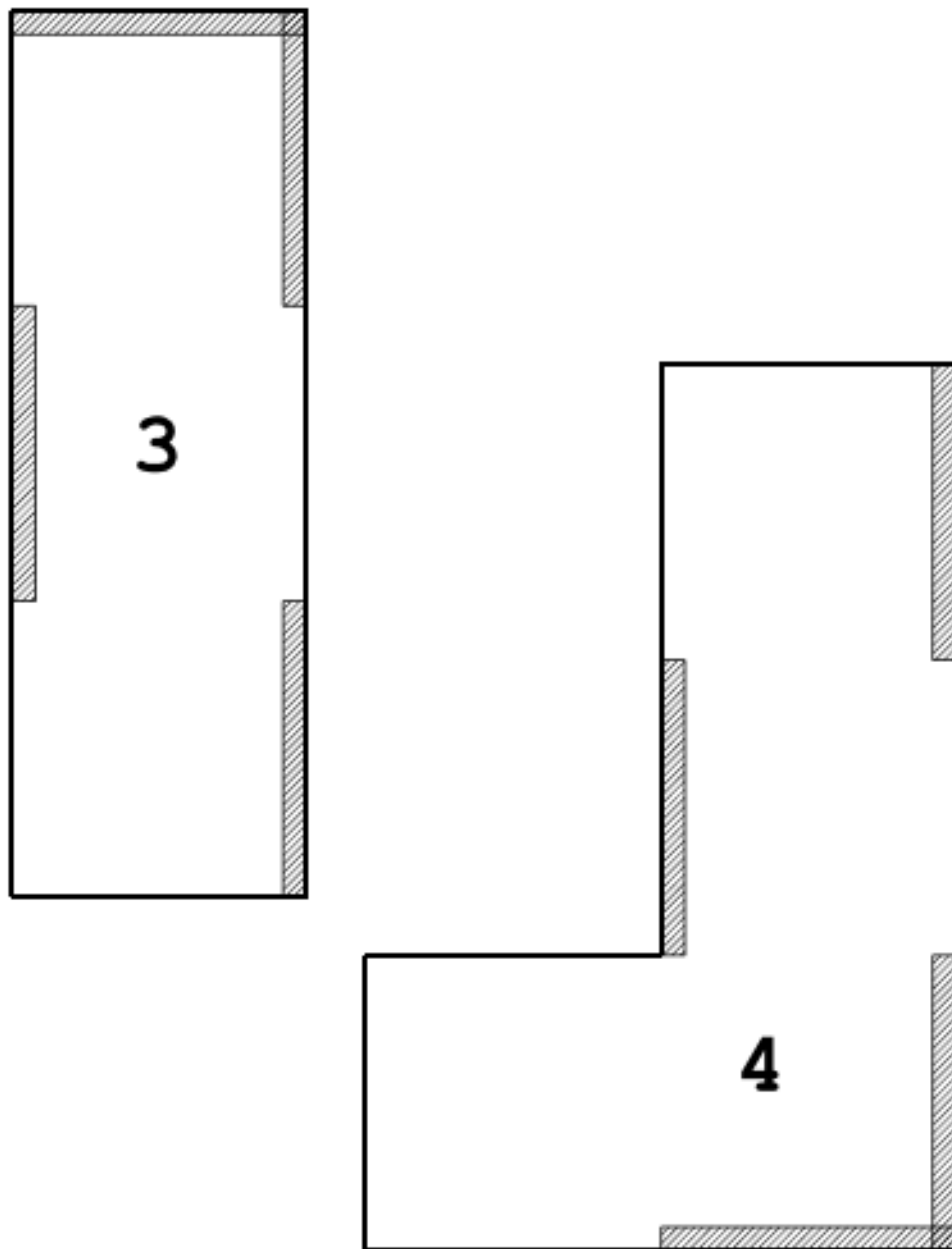


Figura 15. Vistas 3.

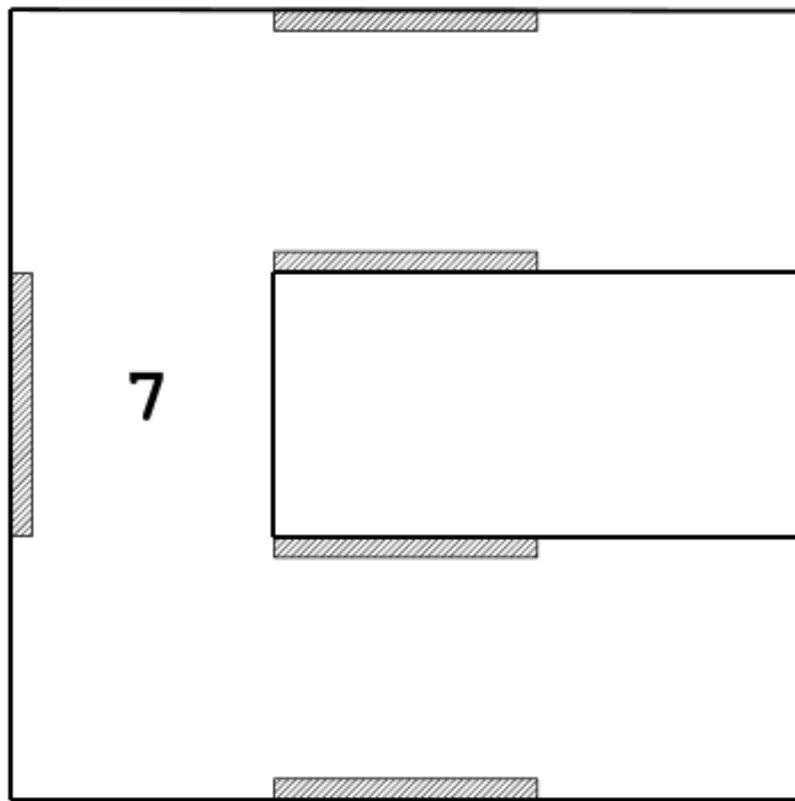


Figura 16. Vistas 4.