



**Universidad de Jaén**  
*Centro de Estudios de Postgrado*

Trabajo Fin de Máster

**PROGRAMACIÓN DE  
LA UNIDAD DIDÁCTICA:  
“¡A DIBUJAR! DIBUJO  
TÉCNICO Y DISEÑO  
3D”.  
TECNOLOGÍA 3º ESO**

**Alumno/a: Mata García, Blanca María**

Tutor/a: Prof. D. Antonio Cano Ortega  
Dpto: Ingeniería Eléctrica

**Febrero, 2023**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1. RESUMEN.....	4
2. INTRODUCCIÓN. ....	5
3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.....	6
3.1 ANTECEDENTES.....	6
3.2 DESARROLLO DEL TEMA. CONCEPTOS.....	9
3.3 UTILIDAD PRÁCTICA DEL TEMA ELEGIDO Y ENFOQUE DIDÁCTICO .....	13
4. PROYECCIÓN DIDÁCTICA .....	14
4.1 JUSTIFICACIÓN .....	14
4.2 LEGISLACIÓN EDUCATIVA DE REFERENCIA .....	15
4.3 CONTEXTUALIZACIÓN AL CENTRO.....	16
4.4 CONTEXTUALIZACIÓN AL ALUMNADO .....	16
4.5 OBJETIVOS.....	17
4.5.1 Objetivos Generales de Etapa.....	17
4.5.2 Objetivos de área.....	19
4.5.3 Objetivos Didácticos (OD).....	20
4.5.4 Relación entre los objetivos didácticos de la unidad y los objetivos generales de etapa y de área.....	21
4.6 COMPETENCIAS CLAVE .....	21
4.7 CONTENIDOS.....	23
4.7.1 CONTENIDOS DE LA UNIDAD DIDÁCTICA .....	24
4.7.2 RELACIÓN ENTRE OBJETIVOS, CONTENIDOS Y COMPETENCIAS .....	25
4.8 TRANVERSALIDAD .....	26
4.9 INTERDISCIPLINARIDAD .....	29
4.10 METODOLOGÍA .....	30
4.10.1 Metodología aplicada .....	30
4.11 ACTIVIDADES Y RECURSOS.....	33
4.11.1 Actividades.....	33
4.11.2 Materiales y recursos didácticos.....	35
4.12 AGRUPAMIENTOS .....	36
4.13 TEMPORALIZACIÓN.....	36
4.13.1 Desarrollo de la Unidad: Sesiones .....	39
4.14 EVALUACIÓN .....	52
4.14.1 Momentos de la evaluación.....	53

4.14.2 Instrumentos de evaluación .....	53
4.14.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	54
4.14.4 Criterios de calificación .....	55
4.14.5 Mecanismos de recuperación.....	56
4.14.6 Evaluación del proceso de enseñanza .....	56
4.15 MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	57
5. BIBLIOGRAFÍA.....	59
6. ANEXOS .....	61

## 1. RESUMEN

El presente Trabajo Fin de Máster se desarrolla una Unidad Didáctica para la asignatura de Tecnología diseñada para el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria. La unidad, a la que hemos llamado “¡A dibujar! Dibujo técnico y diseño 3D.”, corresponde al bloque 2 de contenidos “Expresión y comunicación técnica”, tal y como indica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, a nivel estatal y la Orden de 15 de enero de 2021 a nivel autonómico.

Para la elaboración de este trabajo y por tanto de la unidad, se ha tenido en cuenta todo el conocimiento adquirido durante el periodo de formación del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas.

Mediante el desarrollo de esta unidad se pretende alcanzar un modelo de enseñanza-aprendizaje que permita al alumnado la adquisición de los contenidos, captar su interés y fomentar su autonomía, para lo que se han elegido diversas metodologías y recursos didácticos que, facilitarán además, la adquisición de las competencias clave y elementos transversales.

**Palabras clave:** Tecnología, Dibujo técnico, Diseño asistido por ordenador, Unidad didáctica

## ABSTRACT

This Master's Final Project develops a Didactic Unit for the subject of Technology designed for the third year of ESO. The unit designed corresponds to 2nd block of contents "Expression and technical communication", as indicated in R.D. 1105/2014, of December 26, at the state level and the Order of January 15, 2021 at the regional level.

For the elaboration of this work and therefore of the unit, all the knowledge acquired during the Master's Degree in Teacher Training for Compulsory Secondary Education, Upper Secondary Education, Vocational Training and and Language Teaching.

Through the development of this unit it is intended to achieve a teaching-learning model that allows students to acquire the contents, capture their interest and promote their autonomy, for which some methodologies and didactic resources have been chosen that will also facilitate the acquisition of key competences and transversal elements.

**Keywords:** Technology, Technical Drawing, Computer-Aided Design, Didactic Unit.

## 2. INTRODUCCIÓN.

La educación es, y ha sido siempre, uno de los pilares sobre los que se apoya la sociedad, resultando un elemento imprescindible para asegurar su progreso y su bienestar.

La educación ha ido evolucionando en sus planteamientos conceptuales y metodológicos. Se ha aumentado la calidad de estos y ha permitido dar a los docentes las herramientas necesarias para realizar proyectos que permitan el desarrollo integral de los alumnos.

La programación didáctica se entiende como un ejercicio de planificación de la tarea educativa, que debe recoger todos los elementos que intervienen en ella: objetivos, competencias clave, contenidos, criterios de evaluación, etc. y tiene como finalidad que el alumnado alcance el máximo nivel de desarrollo de las dimensiones física, intelectual, afectiva, social y moral de su personalidad.

La programación didáctica es el referente de las Unidades Didácticas en las que se concreta, de acuerdo con la unidad temporal establecida, el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para la elaboración de este Trabajo fin de Máster, se propone el diseño de una unidad didáctica para la materia de Tecnología en el curso de tercero de la Educación Secundaria Obligatoria para el curso escolar 2022/2023. Más concretamente, englobada en el bloque 2 de contenidos “Expresión y comunicación técnica”, tal y como indica normativa.

En la sociedad actual en la vivimos, una sociedad tecnológica en continuo cambio y desarrollo, resulta imprescindible el estudio de la Tecnología en la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. El objetivo fundamental de esta materia es que el alumno/a desarrolle unas capacidades que le permitan desenvolverse en el mundo que le rodea; una sociedad tecnológica en continuo desarrollo. Además, la tecnología supone una materia integradora de diferentes disciplinas, lo que la hace fundamental para formar parte del currículo de la Educación secundaria obligatoria.

Por otra parte, el dibujo nos permite otro modo de expresión de ideas que con palabras sería muy complicado. La expresión gráfica es fundamental para el desarrollo de proyectos tecnológicos, ya que es mediante su representación donde quedan plasmadas todas las características del mismo.

En esta programación se pretende ampliar los conocimientos del alumnado en la expresión gráfica, fundamentalmente mostrándoles los distintos métodos de representación gráfica, los procedimientos a seguir para que su interpretación sea sencilla y veraz y la importancia de la normalización. Además, nos adentraremos en el maravilloso mundo del diseño asistido por ordenador.

Al final de esta unidad didáctica se pretende que el alumno no solo conozca, sino que sea capaz de manejar con soltura programas sencillos de diseño asistido por ordenador, dibujando figuras tanto en 2D como en 3D.

A lo largo de este documento iremos desarrollando un contexto educativo y unas características del alumnado que justificarán las metodologías y actividades, diseñadas y orientadas al logro de los objetivos y a la adquisición de las competencias.

Además, definiremos todos los demás elementos necesarios para un desarrollo completo: los contenidos, los objetivos, los criterios de evaluación y las metodologías, así como la temporalización de la unidad.

### **3. FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA**

Desde los primeros tiempos, el hombre ha trazado dibujos para mostrar a otros lo que tenía en su pensamiento.

Las primeras representaciones que conocemos, son la pinturas rupestres, en las que se intentaba representar no solo lo que le rodeaba sino también las sensaciones que sentían.

A lo largo de la historia, este ansia de comunicarse mediante dibujos, ha evolucionado, dando lugar a dos vertientes distintas. Por un lado el dibujo artístico y por otro el dibujo técnico. El primero trata de comunicar ideas y sensaciones basándose en la sugerencia y estimulando la imaginación del espectador. El dibujo técnico sin embargo, tiene como fin, la representación exacta de los objetos, en forma y dimensiones.

#### **3.1 Antecedentes**

En un principio, sólo se dibujaba para representar las inquietudes artísticas de los primeros pobladores de la Tierra, los cuales pintaban y dibujaban sobre la roca de las paredes de sus cavernas, constituyendo lo que hoy día llamamos pinturas o dibujos rupestres.



*Ilustración 1. Arte rupestre*

*(<https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/arte-rupestre-en-espana-1987.html>)*

Las primeras muestras de pintura rupestre se sitúan en el Paleolítico Superior, entre el 35.000 a.C. y 10.000 a.C. y utilizaban como pintura pigmentos naturales procedentes del carbón, la arcilla, la sangre o piedras machacadas, aglutinadas con grasa animal para dar la textura de pintura.

Luego, poco a poco, el hombre vio la necesidad de dibujar también todo lo que quería construir o fabricar, pues solo los dibujos dan directrices fáciles de seguir por los constructores.

Pero, durante siglos, el hombre se enfrentó con el problema de dibujar objetos tridimensionales sobre superficies planas, es decir, se presentaba la dificultad de mostrar la longitud, anchura y altura de los objetos en dibujos de solo dos dimensiones.

Pasada la prehistoria, nos llegan indicios de que la superficie plana fue rápidamente adoptada para dibujar los objetos y representar los esquemas de las primeras construcciones.

Expuesta en el museo del Louvre de Paris encontramos la primera manifestación del dibujo técnico, que data del año 2420 a. C. Se trata de un dibujo de construcción esculpido en la estatua del rey sumerio Gudea, llamada El arquitecto. En dicha escultura se representan los planos de un edificio de forma esquemática.



*Ilustración 2. 'El arquitecto' Rey Gudea*  
([https://historia.nationalgeographic.com.es/a/gudea-lagash\\_9391](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/gudea-lagash_9391))

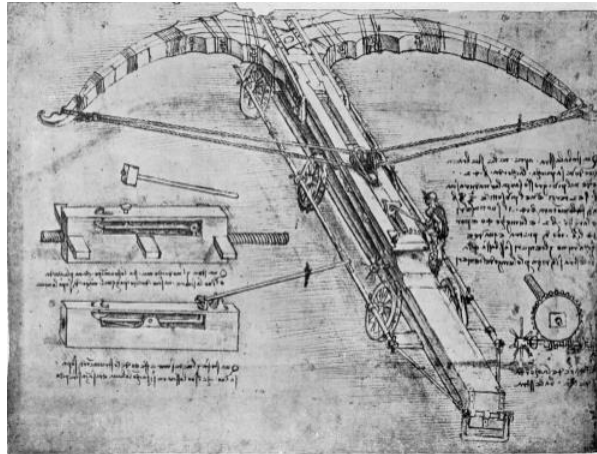
Los antiguos constructores egipcios trazaban los planos de las pirámides y otros monumentos sobre papiros, tablas de arcilla y algunas veces sobre madera. También emplearon los egipcios la pintura para la decoración de cámaras sepulcrales, y realizaron bajo-relieves policromados de gran belleza, aunque cabe deducir por su técnica que desconocieron la perspectiva.

Del año 1650 a. C. data el papiro de Ahmes. Un papiro de 33 por 548 cm que redactó un escriba egipcio y que contiene una exposición de contenido geométrico.

Poco a poco, se fue imponiendo el papel como superficie plana por excelencia para poder representar los objetos de tres dimensiones.

Los avances fueron lentos hasta que Leonardo da Vinci, el genio italiano del siglo XV (1452-1519), hizo un estudio sobre dibujo y pintura. Sus esquemas eran fáciles de comprender debido al número de vistas diferente que realizada del mismo objeto sobre un mismo plano, y a las aclaraciones y sugerencias que indicaba sobre los mismos, relativas al objeto o mecanismo que se representaba.

Da Vinci escribía a menudo sus comentarios de derecha a izquierda, para procurar mantener sus ideas los menos divulgadas posible.



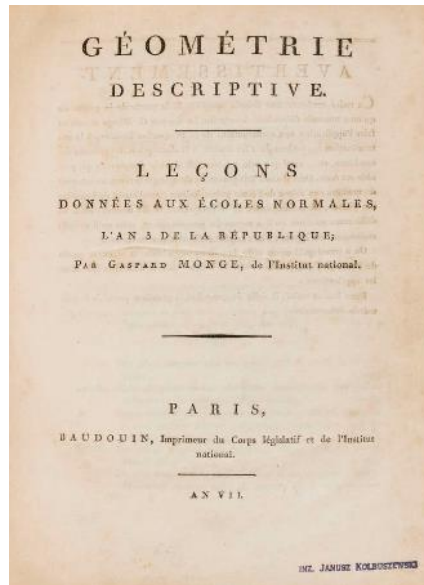
*Ilustración 3. 'Diseño de una ballesta gigante' Leonardo Da Vinci*  
(<https://www.meisterdrucke.es/impresion-art%C3%ADstica/Leonardo-da-Vinci/723515/Ballesta-gigante,-1480-1485-1954.html>)

Después de la muerte de Leonardo da Vinci, otros europeos continuaron con su labor, pero sus enseñanzas no fueron publicadas hasta 1651.

Entre estos discípulos hubo matemáticos que ensayaron diversas formas para mostrar las dimensiones exactas en sus dibujos. Gradualmente fueron encontrando la manera de conseguir dibujos más completos de las cosas que querían hacer.

Fue Gaspard Monge (1746-1818), un francés del tiempo de Napoleón, quien descubrió los principios del Sistema de Proyección Ortogonal (sistema diédrico), que hoy día se aplican en la realización de los dibujos técnicos.

Monge es considerado el inventor de la geometría descriptiva, la misma que nos sigue permitiendo hoy día representar sobre una superficie bidimensional, objetos tridimensionales.



*Ilustración 4. Portada de la primera edición de la publicación de Gaspard Monge sobre la geometría descriptiva*

*(<https://www.lotsearch.net/lot/monge-gaspard-geometrie-descriptive-1st-ed-29-eng-plts-paris-1799-31457867>)*

Por otra parte, la proyección axonométrica se fue desarrollando entre los siglos XVIII y XIX, siendo Willian Farish, catedrático de Cambridge, uno de sus principales propulsores.

A finales del siglo XIX, en plena Revolución Industrial, se empezó a aplicar el concepto de norma en la representación de planos y fabricación de piezas. Pero fue durante la primera Guerra Mundial, ante la necesidad de abastecer a los ejércitos y reparar los armamentos, cuando la normalización adquirió su impulso definitivo, con la creación en Alemania en 1917, del Comité Alemán de Normalización.

En la actualidad el diseño asistido por ordenador, conocido también por sus siglas en inglés CAD (Computer-Aided Design) ha supuesto un gran avance en el dibujo técnico. Estas herramientas de diseño tienen la ventaja de agilizar las fases de diseño gracias a la automatización de las labores manuales. Esto a su vez, disminuye errores, aumenta la velocidad, mejora la productividad y reduce costes de desarrollo.

### **3.2 Desarrollo del tema. Conceptos**

Los conceptos que se desarrollarán a lo largo de la Unidad Didáctica elegida son:

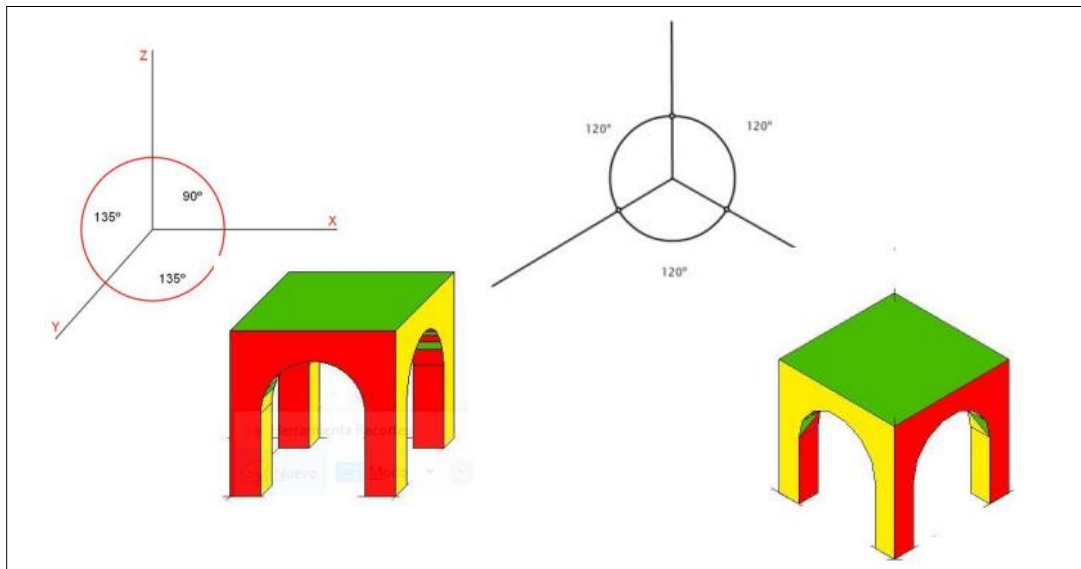
#### **Sistemas de representación**

Un sistema de representación tiene como objetivo representar sobre una superficie bidimensional, como es una hoja de papel, objetos tridimensionales. Todos los sistemas, se basan en la proyección de los objetos sobre un plano. El número de

planos de proyección utilizados o la situación de los ejes en el espacio, son características que diferencian a los sistemas de representación.

En esta Unidad Didáctica estudiaremos dos de estos sistemas:

- Sistema de representación en perspectiva caballera: Los ejes Z y X son perpendiculares entre sí y el eje Y, que representa la profundidad, guarda  $135^\circ$  con los otros dos ejes.
- Sistema de representación en perspectiva isométrica: los ejes X, Y, Z forman ángulos iguales y de  $120^\circ$  entre sí. Esta perspectiva suele ofrecer una imagen más clara y real al tener dos ejes que aportan profundidad.



*Ilustración 5. Perspectivas caballera e isométrica*  
([https://drive.google.com/file/d/1b3RhTPQm77dFOxwhDY3jlo\\_HNDPEKRgv/view](https://drive.google.com/file/d/1b3RhTPQm77dFOxwhDY3jlo_HNDPEKRgv/view))

### Vistas de un objeto

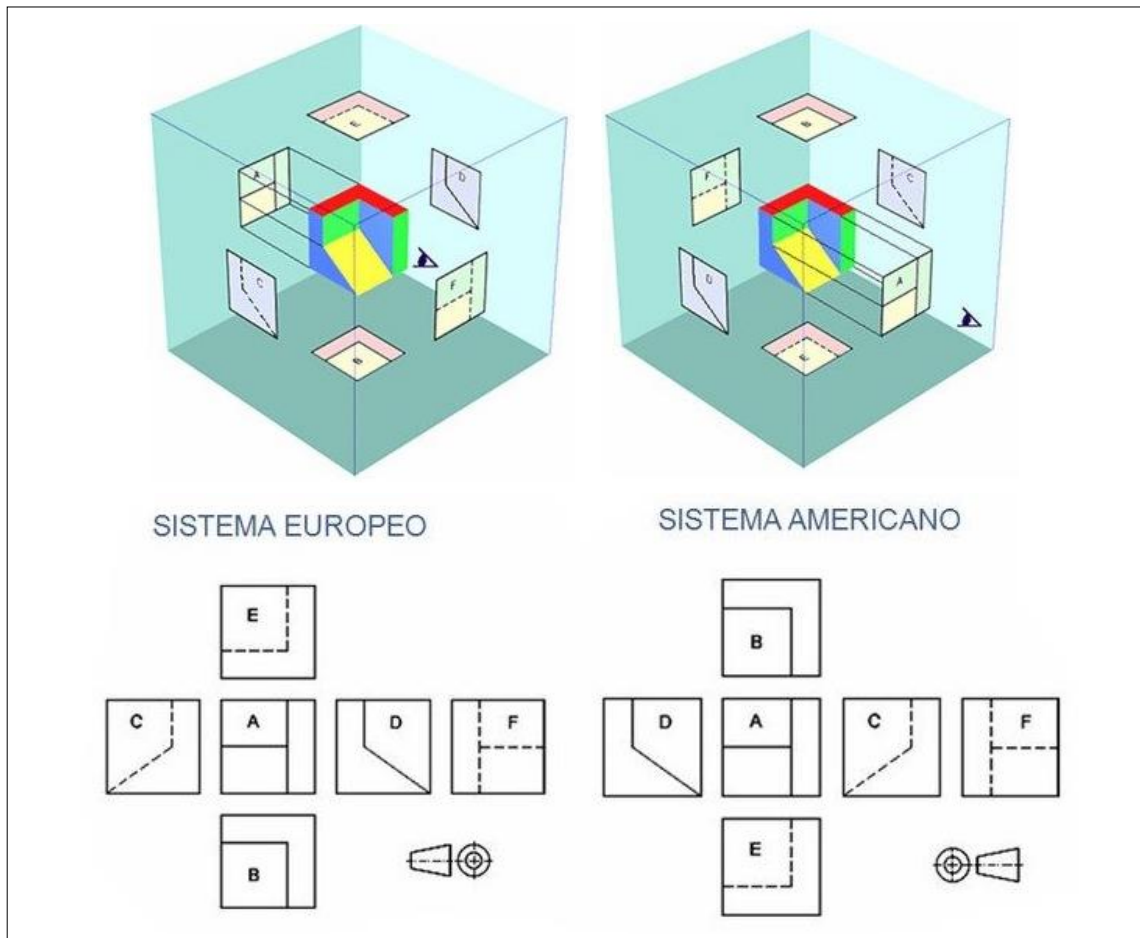
Las vistas de un objeto son las proyecciones ortogonales del mismo sobre seis planos distintos, dispuestos en forma de cubo. Una vista por cada lado por donde se mire el objeto.

En el curso pasado ya tratamos este tema, pero ahora lo ampliaremos, trabajando figuras más difíciles, tramos ocultos, rampas o superficies curvas.

Además incluiremos los dos métodos de proyección de vistas:

- Sistema europeo o método de proyección del primer diedro: el objeto se encuentra entre el observador y el plano de proyección.

- Sistema americano o método de proyección del tercer diedro: es el plano de proyección el que se encuentra entre el observador y el objeto.



*Ilustración 6. Sistema europeo y americano de proyección de vistas  
(<https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/VISTAS%20EUROPEO%20Y%20AMERICANO.htm>)*

### Escalas de ampliación y reducción

La escala es la relación que existe entre las dimensiones del dibujo de un objeto y el tamaño real del objeto. La escala se define por dos números que determinan la relación entre el dibujo y la realidad

Las escalas utilizadas en el dibujo técnico pueden ser de tres tipos: de ampliación, de reducción o natural.

### Acotación y normalización

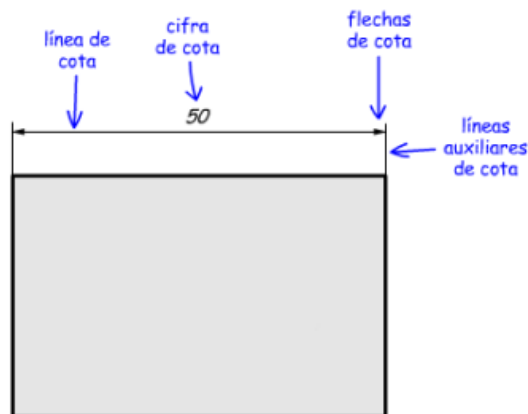
La acotación es el proceso de anotar, mediante líneas, cifras y símbolos, las medidas de un objeto, sobre un dibujo del mismo, siguiendo una serie de reglas y convencionalismos, establecidos mediante normas.

Con carácter general se puede considerar que el dibujo de una pieza o mecanismo está correctamente acotado, cuando las indicaciones de cotas utilizadas sean mínimas,

suficientes y adecuadas, para permitir la fabricación de la misma, de forma que el operario no tenga que efectuar ninguna otra medida ni cálculos sobre el plano.

Los elementos básicos que intervienen en la acotación son:

- Líneas de cota: son líneas paralelas a la superficie de la pieza objeto de medición.
- Líneas auxiliares de cota: son líneas perpendiculares a la superficie a acotar, y limitan la longitud de las líneas de cota. Deben sobresalir de las líneas de cota, aproximadamente dos milímetros.
- La cifra de cota: es el número que indica la magnitud. Se coloca sobre la línea de cota.



*Ilustración 7. Elementos de acotación*  
(<http://www.tecnazona.org/2eso/acotacion.pdf>)

La normalización la entendemos como el conjunto de normas de dibujo técnico que lo regulan y posibilitan su internacionalidad.

Los principales aspectos normalizados del dibujo técnico son: el formato del papel, los márgenes, el cajetín, los tipos de líneas, la forma de acotar y las escalas.

#### Diseño asistido por ordenador.

El diseño asistido por ordenador se basa en el manejo de programas informáticos específicos destinado a crear, modificar y documentar representaciones gráficas bidimensionales o tridimensionales (2D y 3D) de objetos físicos.

### **3.3 Utilidad práctica del tema elegido y enfoque didáctico**

A través de esta Unidad Didáctica, el docente pretende que el alumnado adquiera una cierta visión espacial y un manejo de los instrumentos de dibujo que le permitan representar objetos de manera gráfica.

El dibujo permite la expresión de ideas que con palabras no podría realizarse. La expresión gráfica es elemental en el desarrollo de cualquier de cualquier proyecto tecnológico, pues es en un plano donde quedan plasmadas las características, dimensiones y detalles de cualquier proyecto.

Debemos tener en cuenta, y hacérsela ver al alumnado, la importancia que el dibujo técnico tiene en nuestra vida. En una sociedad en la que ya no se concibe el mundo sin las nuevas tecnologías, es importante adaptar el tema, en nuestro caso concreto, el dibujo técnico, al desarrollo de los sistemas de diseño asistido por ordenador, sin perder de vista la importancia del desarrollo de los contenidos y las habilidades que otorga el dibujo técnico “tradicional”. Al fin y al cabo el diseño es clave en cualquier proceso tecnológico.

Con el desarrollo de esta unidad didáctica se busca trabajar las competencias clave y los contenidos transversales, todo ello haciendo uso de diferentes estrategias metodológicas, que intentarán a su vez lograr la motivación del grupo.

Mi unidad didáctica desarrollará los siguientes elementos:

1. **Objetivos.** Con relación a los logros que debe alcanzar el alumnado.
2. **Contenidos.** Conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que hay que trabajar para conseguir los objetivos.
3. **Competencias.** Son las capacidades para aplicar dichos contenidos a la vida cotidiana.
4. **Metodología.** Hace referencia a la forma de abordar y organizar el trabajo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. **Criterios de evaluación.** Describe aquello que se quiere valorar y lo que el alumnado debe lograr, tanto en conocimiento como en competencias.
6. **Estándares de aprendizaje evaluables.** Lo que el alumnado debe saber, comprender y saber hacer.
7. **Atención a la diversidad y a las necesidades específicas de apoyo educativo.** Una programación abierta y flexible para atender a la diversidad educativa.

## **4. PROYECCIÓN DIDÁCTICA**

### **4.1 Justificación**

Las programaciones didácticas son un conjunto de instrumentos específicos para la planificación, desarrollo y evaluación del currículo que elaboran los equipos docentes, atendiendo a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo, así como a las características y necesidades del alumnado. Por tanto, la programación didáctica es clave en el marco educativo, pues se encarga de ayudar al alumnado a alcanzar los objetivos, desarrollar las competencias clave y superar los estándares de aprendizaje establecidos en el marco legislativo actual.

La Unidad Didáctica es a su vez, cada una de las partes en las que se divide toda programación didáctica según cada curso y materia, y que sirve como guía para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este trabajo se ha realizado una Unidad Didáctica contextualizada para el curso de 3º de la ESO, perteneciente al bloque 2 de la materia de Tecnología.

La materia de tecnología se recoge dentro del bloque de las asignaturas específicas obligatorias para los cursos de 2º y 3º de la Educación secundaria Obligatoria, en la comunidad de Andalucía.

Parece evidente hablar de la importante implicación que ha tenido la tecnología en los últimos años de esta sociedad actual en la que vivimos, rodeados de ordenadores, móviles o máquinas todas ellas cada vez más novedosas. Sin embargo, y aunque se suele asociar el término tecnología con las nuevas tecnologías, esta, ha estado siempre presente, contribuyendo en el desarrollo de la humanidad.

La tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos científicos y técnicos, habilidades y aptitudes que el ser humano utiliza con el objetivo de resolver problemas y satisfacer necesidades, individuales o colectivas.

En esencia, la Tecnología proporciona un modo ordenado y metódico de operar e intervenir en el mundo material a partir de los conocimientos más diversos. Recibe aportaciones de las ciencias experimentales, la Ingeniería, la Economía, las artes y las humanidades. De este modo, la Tecnología constituye un punto de encuentro de saberes de muy distinta naturaleza.

Estas características proporcionan a la materia de Tecnología un extraordinario valor aglutinador y equilibrador del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, un talante práctico y un perfil de disciplina intelectual abierta y creativa.

## 4.2 Legislación educativa de referencia

Esta Unidad Didáctica se diseña en base a la normativa vigente para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O) en la Comunidad de Andalucía, en el curso 2022/2023, la cual está determinada por:

- Marco legislativo estatal:
  - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación.
  - Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
  - Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
  - Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria y el bachillerato.
- Marco legislativo autonómico:
  - Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
  - Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
  - Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por la que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

### **4.3 Contextualización al centro.**

La presente Unidad Didáctica se ha elaborado para el grupo de 3º de la Educación Secundaria obligatoria en el siguiente contexto educativo: un I.E.S. situado en una población de Jaén de aproximadamente 24.000 habitantes y cuya economía depende en gran medida del sector del olivar y de la industria de la automoción.

El centro está formado por dos edificios, uno de ellos destinado a la Educación Secundaria Obligatoria y al Bachillerato y otro construido con posterioridad en el que se ubican las aulas destinadas a los Ciclos Formativos, que se imparten en el centro. Además, el centro posee un patio con pistas polideportivas.

El edificio donde se impartirá la presente Unidad Didáctica cuenta con 40 aulas, gimnasio cubierto, dos aulas de informática, dos laboratorios de ciencias, un aula-taller de tecnología, dos aulas de informática y un aula para actividades artísticas y plásticas y una biblioteca, además de la sala de profesores y los despachos de jefatura, secretaría y dirección.

El centro cuenta con unos 642 alumnos/as matriculados agrupados en 17 cursos de la ESO, 6 de Bachillerato y 2 de Ciclos Formativos.

La plantilla está formada por 53 profesores, 3 de los cuales pertenecen al departamento de tecnología.

### **4.4 Contextualización al alumnado**

Los procesos educativos se ven condicionados por las características psicológicas y sociales del alumnado. Es por ello, que es obligado mencionar que los alumnos/as de 3º de la ESO, se encuentran atravesando una etapa clave en su desarrollo, marcada por la adolescencia, experimentando transformaciones tanto en aspectos físicos como en aspectos cognitivos y afectivos-sociales. Se produce una inestabilidad emocional producto de la búsqueda de la identidad personal.

En esta edad, empieza a adquirirse un espíritu crítico, se profundiza en el uso del lenguaje como método de pensamiento y razonamiento y se desarrollan las capacidades metalingüísticas. Sin embargo, el desarrollo de este tipo de pensamiento necesita la intervención educativa para su consolidación.

El docente juega por tanto un papel importante en el proceso de enseñanza, pues debe entender y ayudar a gestionar todos estos cambios y a su vez fomentar la creatividad, intentando siempre mantener la motivación grupal.

El aula en la que se contextualiza la presente Unidad Didáctica es una de los cuatro grupos pertenecientes al curso 3º de Educación Secundaria Obligatoria.

Está formado por 26 alumnos, 15 de los cuales son chicos y 11 son chicas. Estos presentan por lo general una actitud poco crítica ante los problemas ambientales y temas sociales de actualidad.

Entre la diversidad de alumnos destacamos: un alumno repetidor de curso y una alumna que ha promocionado con la materia de Tecnología suspensa. Hay además dos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo:

- Una alumna diagnosticada con altas capacidades.
- Un alumno de incorporación tardía al sistema educativo español (inmigrante marroquí con escaso conocimiento del lenguaje).

Las medidas necesarias y empleadas, por parte del profesorado, para tratar las dificultades en el aprendizaje para estos alumnos, se encuentran recogidas en el apartado de atención a la diversidad.

## 4.5 Objetivos

El Real Decreto 1105/2014 define los objetivos como los logros que el alumnado debe haber alcanzado al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas a tal fin.

A continuación se detallan los objetivos clasificados de acuerdo a tres niveles, del más general al más específico.

### 4.5.1 Objetivos Generales de Etapa

Los objetivos generales de la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria quedan definidos en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, de esta forma:

- a) *Asumir responsablemente su 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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 de 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o*

*social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.*

- 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.*

Además de los objetivos descritos, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía añade dos objetivos más:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.*
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.*

#### **4.5.2 Objetivos de área**

Los objetivos de la enseñanza de la materia Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, vienen definidos en la Orden de 15 de enero de 2021.

En esta se establece, que la enseñanza de la Tecnología en la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- 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 lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.*
- 2. Disponer de las destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas 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 medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.*

5. *Adoptar actitudes favorables para 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 todas las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura las aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar 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 para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.*

#### **4.5.3 Objetivos Didácticos (OD)**

Los objetivos didácticos son los objetivos específicos que el alumnado debe alcanzar durante el desarrollo de una unidad didáctica concreta. Estos son elaborados por los docentes a partir de los criterios y estándares de aprendizaje.

Los objetivos didácticos que se pretenden conseguir con la unidad didáctica que se presenta en este trabajo fin de máster, son los que se detallan a continuación:

- O.D.1 - Expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos (bocetos, croquis y planos)
- O.D.2 - Comprender y utilizar el vocabulario técnico específico del tema
- O.D.3 - Conocer la importancia de la normalización, de la acotación y los formatos.
- O.D.4 - Acotar objetos siguiendo normalización.
- O.D.5 - Representar objetos mediante sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera aplicando criterios de normalización y escalas.
- O.D.6 - Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.
- O.D.7 - Diseñar piezas sencillas en 3 dimensiones con software específico.
- O.D.8 - Trabajar de forma limpia y ordenada. Buen uso del material.

#### 4.5.4 Relación entre los objetivos didácticos de la unidad y los objetivos generales de etapa y de área

La siguiente tabla muestra la relación existente entre los objetivos didácticos de la unidad y los objetivos generales de etapa y los de área:

OBJETIVOS DEL CURSO	O.G.E	O.G.A
O.D.1. Expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos (bocetos, croquis y planos).	b, f, g, l	1, 2, 3, 8
O.D.2. Comprender y utilizar el vocabulario técnico específico del tema.	b, e, h	2, 4, 6
O.D.3. Conocer la importancia de la normalización, de la acotación y los formatos.	b, c, f, g, j, l	1, 2, 3, 4
O.D.4. Acotar objetos siguiendo normalización.	b, f, g, l	1, 2, 3
O.D.5. Representar objetos mediante sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera aplicando criterios de normalización y escalas.	b, f, g, l	1, 2, 3, 4
O.D.6. Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.	b, c, e, f, g, l	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
O.D.7. Diseñar piezas sencillas en 3 dimensiones con software específico.	b, c, e, f, g, l	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8
O.D.8. Trabajar de forma limpia y ordenada. Buen uso del material.	a, c, d, h, j, k	1, 5, 9

*Tabla 1. Relación entre los objetivos didácticos, los de etapa y los de área.  
(Elaboración propia)*

#### 4.6 Competencias Clave

Las competencias clave son las capacidades para aplicar, de forma integrada, los distintos conocimientos a situación de la vida cotidiana y a la resolución de problemas complejos.

Estas, se adquieren a través de la realización de tareas o actividades de aprendizaje integradas, que requieren conocimientos de las distintas materias, con una vertiente práctica y aplicada.

Por su parte, la Unión Europea define las competencias clave como todas aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un ‘saber hacer’ que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales.

Las competencias clave deben estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria Obligatoria, favoreciendo así que la consecución de dichos objetivos lleve implícito el desarrollo de las competencias clave.

El aprendizaje competencial implica que al final de la etapa educativa, el alumnado será capaz de transferir y aplicar los conocimientos adquiridos a las situaciones de su realidad cotidiana.

Actualmente existen siete competencias clave recogidas por el Sistema Educativo Español:

CCL: Competencia en comunicación lingüística.

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

CD: Competencia digital.

CAA: Competencia en aprender a aprender.

CSC: Competencias sociales y cívicas.

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

CEC: Conciencia y expresiones culturales.

Según la Orden de 15 de enero de 2021, todas las materias tienen que contribuir a la adquisición de las competencias clave, integrándolas en los contenidos y metodologías y usando los criterios de evaluación para su valoración. Esto se conseguirá diseñando actividades orientadas a que la consecución de los objetivos lleve implícito el desarrollo de las competencias clave.

La materia de Tecnología contribuye a la adquisición y desarrollo de las siete competencias clave:

---

#### Competencia lingüística (CL)

Adquiriendo un vocabulario técnico específico. Concretamente para esta unidad didáctica tratada, hacemos referencia al vocabulario relacionado con la normalización y los sistemas de representación.

Mediante la lectura y comprensión de informes y documentos técnicos y fomentando la expresión oral y escrita.

#### Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Mediante la medición y el cálculo de magnitudes básicas. La resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas y lectura e interpretación de gráficos. Mediante la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos a problemas cotidianos.

En concreto, trabajaremos en esta unidad didáctica los cálculos matemáticos necesarios para la aplicación correcta de las escalas, el adecuado uso de las acotaciones o la representación de objetos por medio de perspectivas y vistas.

---

<b>Competencia digital (CD)</b>
Mediante el uso autónomo de los ordenadores. Fomentando el uso de las TIC como herramienta para la búsqueda de información y elaboración de contenido digitales. Conjuntamente a los objetivos desarrollados en nuestra unidad, se trabajara esta competencia digital mediante la utilización del ordenador para la elaboración de planos sencillos y programas CAD para la representación de objetos.
<b>Competencia en aprender a aprender (CAA)</b>
Potenciando el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas multidisciplinares.
<b>Competencia social y cívica (CSC)</b>
Abordando la resolución de problemas tecnológicos mediante el trabajo en grupo. Expresión de ideas y razonamientos adoptando una actitud de respeto y tolerancia hacia los compañeros. Valorando el impacto de la tecnología en la sociedad.
<b>Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)</b>
Iniciativa e interés por abordar los problemas tecnológicos. Mediante el fomento de la autonomía y creatividad para la toma de decisiones encaminadas a resolver un problema. Creando en los alumnos un sentimiento de innovación y autoconfianza.
<b>Competencia artística y expresiones culturales (CAEC)</b>
Fomentando la creatividad en las soluciones a problemas técnicos, el gusto por la estética y el conocimiento de su realidad cercana. En concreto en nuestra unidad, la podemos desarrollar representado objetos que nos rodean.

*Tabla 2. Competencias Clave.  
(Elaboración propia)*

#### **4.7 Contenidos**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, define los contenidos como el “conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de las competencias”.

El mismo Real Decreto establece, a nivel estatal, cinco bloques de contenidos dentro de la materia de Tecnología para los cursos de segundo y tercero de la Educación Secundaria Obligatoria. Estos son:

- Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.
- Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.
- Bloque 3. Materiales de uso técnico.
- Bloque 4. Estructuras y mecanismos. Máquinas y sistemas.
- Bloque 5. Tecnologías de información y la Comunicación.

Los contenidos que se van a trabajar en la unidad didáctica diseñada para este Trabajo Fin de Máster son los correspondientes al bloque 2 de la asignatura de Tecnología “Expresión y Comunicación Técnica”, que según la Orden de 15 de enero de 2021, son los siguientes:

- Instrumentos de dibujo.
- Bocetos, croquis y planos.
- Escalas
- Acotación.
- Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
- Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

#### **4.7.1 Contenidos de la Unidad Didáctica**

Los contenidos de cada unidad didáctica se clasifican en tres grupos:

- Contenidos conceptuales: lo que se debe conocer
- Contenidos procedimentales: o que se debe saber hacer
- Contenidos actitudinales: lo que se debe mostrar

Utilizando como base, los contenidos mínimos necesarios para desarrollar cada bloque, establecidos en la Orden de 15 de enero de 2021, podemos elaborar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la unidad didáctica objeto de estudio: “¡A dibujar! Dibujo técnico y diseño 3D”, englobada dentro del bloque 2: “Expresión y comunicación técnica” de la materia de Tecnología.

<p>CONTENIDOS CONCEPTUALES</p>	<p>CC1. Bocetos, croquis y planos. Diferencias y su incorporación en un proyecto técnico.  CC2. Escalas. Definición, tipos, cálculo y elección.  CC3. Normalización en el dibujo técnico.  CC4. Acotación. Concepto, elementos y normas de acotación.  CC5. Vistas de un objeto. Métodos de proyección de vistas.  CC6. Representación gráfica de un conjunto. Perspectiva isométrica y caballera  CC8. Diseño asistido por ordenador (CAD) en 2D y su acotación  CC9. Diseño asistido por ordenador (CAD) en 3D</p>
<p>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</p>	<p>CP1. Representa objetos a escala  CP2. Acota objetos sencillos siguiendo normalización.  CP3. Realización de planos, bocetos y croquis utilizando sistemas de representación normalizados.  CP4. Interpretación de vistas y perspectivas.  CP5. Representación de vistas de un objeto.  CP6. Dibuja objetos sencillos en perspectiva isométrica y caballera  CP7. Dibujo de planos sencillos con herramientas informáticas.  CP8. Diseño de objetos mediante programas informáticos de diseño asistido por ordenador</p>
<p>CONTENIDOS ACTITUDINALES</p>	<p>CA1. Valoración de la expresión gráfica como modo de comunicación en el área de la tecnología  CA2. Interés por las distintas formas de representación grafica  CA3. Interés por el los distintos programas de ordenador y sus aplicaciones.  CA4. Creatividad  CA5. Hábitos de limpieza, orden y claridad.</p>

Tabla 3. Clasificación de los contenidos de la UD2.  
(Elaboración propia)

#### 4.7.2 Relación entre Objetivos, Contenidos y Competencias

A continuación se muestra una tabla en la que se relacionan los objetivos didácticos de la unidad con los contenidos y las competencias clave:

Objetivos didácticos		Contenidos	Competencias
O.D.1	Expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos (bocetos, croquis y planos).	CC1 CP3 CA2, CA5	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC
O.D.2	Comprender y utilizar el vocabulario técnico específico del tema.	CC3, CC4, CC6 CP2 CA2, CA2, CA3	CCL, CMCT, CD, CAA
O.D.3	Conocer la importancia de la normalización, de la acotación y los formatos.	CC2, CC3, CC4 CP, CP2, CP3, CP7 CA1, CA5	CCL, CMCT, CAA
O.D.4	Acotar objetos siguiendo normalización.	CC3, CC4, CC8 CP2 CA1, CA5	CCL, CMCT, CAA
O.D.5	Representar objetos mediante sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.	CC5, CC6 CP4, CP6 CA1, CA2, CA4, CA5	CMCT, CAA, SIEP, CEC
O.D.6	Realizar planos técnicos sencillos utilizando herramientas informáticas.	CC1, CC2, CC3, CC4, CC8 CP2, CP3, CP7 CA1, CA2, CA4, CA5	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC
O.D.7	Diseñar piezas sencillas en 3 dimensiones con software específico.	CC5, CC6, CC9 CP4, CP6, CP8 CA1, CA3, CA4	CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC
O.D.8	Trabajar de forma limpia y ordenada. Buen uso del material.	CC3, CC4, CC5 CP1, CP2, CP3, CP5, CP6, CP7, CP8 CA5	CMCT, CD, CAA, CSD

*Tabla 4. Relación entre los objetivos didácticos, los contenidos y las competencias.  
(Elaboración propia)*

#### **4.8 Transversalidad**

Los elementos transversales son aspectos o elementos comunes a todas las áreas, dirigidos a la formación integral del alumnado y a su preparación para integrarse en la sociedad.

Mediante la transversalidad, se persigue plantear el tratamiento de algunos temas de forma globalizadora, teniendo en cuenta un mismo fin tratado desde diferentes campos. Contribuye a la cultura integral y a la formación del alumnado, desarrollando en ellos un pensamiento humanista y científico, que les permita adaptarse a los cambios de contexto y abordar problemas de interés social.

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria indica en su artículo 6 los elementos transversales que se deben trabajar desde todas las áreas, junto con los contenidos específicos:

1. La comprensión lectora
2. La expresión oral y escrita
3. La comunicación audiovisual
4. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación
5. El emprendimiento
6. La educación cívica y constitucional.

Así mismo, el Real Decreto indica que las Administraciones educativas deberán fomentar:

- La igualdad, la prevención de la violencia y no discriminación
- La incorporación de elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor.
- La actividad física y la dieta equilibrada
- Trabajar la educación y la seguridad vial.

Según el artículo 3 de la Orden de 15 de enero de 2021, además de los elementos transversales ya mencionados, el currículo deberá incluir de manera transversal los elementos indicados en el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio:

- a) ***El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.***
- b) ***El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.***
- c) ***La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.***
- d) ***El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes***

- sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de **igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación**, así como la prevención de la violencia **contra las personas con discapacidad**.
  - f) El fomento de la **tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural**, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
  - g) El desarrollo de las habilidades básicas para la **comunicación interpersonal**, la capacidad de escucha activa, **la empatía, la racionalidad** y el acuerdo a través del diálogo.
  - h) La **utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías** de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
  - i) La promoción de los valores y conductas inherentes **a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico**. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
  - j) La promoción de la **actividad física** para el desarrollo de la competencia motriz, de los **hábitos de vida saludable**, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
  - k) La adquisición de competencias para la actuación en el **ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas**, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el

*fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.*

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

Desde la materia de Tecnología se trabajan la mayoría de estos elementos transversales, fundamentalmente el fomento del gusto por la lectura y la comprensión lectora mediante la búsqueda de información para solucionar los proyectos técnicos propuestos por el profesor/a usando los diferentes medios disponibles: la biblioteca del centro o la búsqueda en internet en el aula de informática.

En concreto, durante el desarrollo de esta unidad didáctica, trabajamos la comprensión lectora gracias a actividades de búsqueda de información en Internet. La expresión oral se trabaja a lo largo de toda la unidad de manera continua, en los diferentes debates que tienen lugar a lo largo de la unidad y por supuesto en la exposición del proyecto, donde además el alumnado demostrará el dominio del vocabulario técnico. Estos debates y actividades conjuntas ayudan también a trabajar la educación cívica y el respeto y ayudan a mejorar la autoestima.

Con realización del proyecto 'diseña tu aula' trabajamos además la expresión escrita, el trabajo en equipo, el compromiso y el uso de programas informáticos. Y casi sin darnos cuenta estaremos trabajando a lo largo de la unidad, la educación ambiental evitando el desperdicio de papel, la educación para la salud, haciendo hincapié en la importancia del orden y de la limpieza en todas y cada una de las actividades y la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres mediante la formación de equipos mixtos y heterogéneos.

#### **4.9 Interdisciplinaridad**

La relación de la Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Es por tanto, una materia integradora de diferentes disciplinas, que facilita un enfoque competencial para la educación integral del alumnado.

La asignatura de Tecnología establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo física: Matemáticas, Biología y Geología o Física y Química.

La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y con los cambios sociales que produce. Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de la documentación de carácter técnico, su posterior exposición oral y con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

Además, especialmente la unidad didáctica elegida para el desarrollo de este trabajo, tiene una estrecha relación con la materia de Educación plástica y visual.

#### **4.10 Metodología**

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, define la metodología didáctica como el “conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”.

Por tanto, entendemos como metodología el conjunto de aspectos referentes al cómo y cuándo enseñar, que posibilitan la autonomía pedagógica a los centros y profesores y cuya elección será clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Podemos decir entonces, que la consecución de los contenidos y competencias por parte del alumnado, dependerá en gran medida de la elección de una metodología apropiada y de la buena aplicación de esta. Para cada unidad didáctica, el profesor elegirá diferentes metodologías, en función de la materia a impartir y de los contenidos a tratar, y adaptándola también a las características del alumnado y el entorno.

La materia de Tecnología aporta al alumnado el ‘saber hacer’ al integrar ciencia y técnica, es decir ‘por qué se puede hacer’ y ‘cómo se puede hacer’. Por tanto un elemento fundamental de la tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno. Además, se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad de generar y fomentar la creatividad.

Todo esto, facilita que la metodología utilizada en esta materia sea activa y participativa, haciendo al alumnado participe de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

##### **4.10.1 Metodología aplicada**

Siguiendo todas las recomendaciones metodológicas descritas en el Real Decreto y las descritas en la Orden de 15 de enero de 2021, destacamos como fundamental la

participación activa y participativa, la realización de trabajos de investigación que supongan la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, retos para trabajar la iniciativa personal y la autoconfianza y el trabajo en equipo.

Las metodologías seguidas para esta Unidad didácticas se enumeran a continuación:

#### 1. Clase expositiva o magistral

Es un método directo de enseñanza donde por medio de la exposición verbal, el docente presenta un tema concreto estructurado.

Se trata de la metodología más antigua y es muy útil para la transmisión de conceptos, sobre todo si se hace de forma clara, concisa y estructurada, pero que puede provocar el aburrimiento y la falta de interés del alumnado. Por tanto, cuando se trabaje este tipo de metodología, se debe fomentar la participación del alumnado, buscando una comunicación bidireccional.

En el caso particular de la presente Unidad Didáctica, utilizaremos esta metodología para la introducir los conceptos básicos del dibujo técnico y en caso de ser necesario, nos ayudaremos de recursos audiovisuales para que el alumno vaya viendo lo que se va explicando.

Además se irán intercalando ejemplo y/o pequeñas actividades para evitar hacer demasiado largas las exposiciones del profesor y perder así la concentración y el interés.

#### 2. Aprendizaje cooperativo

Las metodologías activas han de apoyarse en el trabajo en equipo, en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

Se trata de un método de aprendizaje que otorga un papel fundamental al alumnado, como actores principales del proceso de aprendizaje, a partir de la formación heterogénea de grupos reducidos de trabajo.

Además este tipo de aprendizaje permite trabajar infinidad de elementos transversales gracias a la interacción en grupo de todos los miembros que lo conforman. Permite desarrollar el sentido de la responsabilidad, la implicación, el respeto o la tolerancia ante opiniones diferentes por ejemplo.

Uno de esos métodos de aprendizaje cooperativo es la tutoría entre iguales, basado en la creación de parejas con un objetivo común y compartido, la adquisición de las competencias clave. Está recomendada para la enseñanza inclusiva. También se

utiliza la ayuda entre iguales como recurso para favorecer la incorporación de nuevos alumnos.

Durante el desarrollo de nuestra unidad didáctica, se plantea este tipo de aprendizaje en numerosas ocasiones, como por ejemplo en la realización del proyecto “Diseña tu aula” o en la segunda actividad propuesta para la tercera sesión de la unidad. En la los alumnos por medio de grupos reducidos deberán ponerse de acuerdo en la elección de las vistas correspondientes a cada figura.

### 3. Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Es una metodología que permite la adquisición de los conocimientos y de las competencias clave mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a un problema planteado.

Con este tipo de modalidad de aprendizaje, se plantea un problema concreto, y el alumnado debe poner en práctica los conocimientos adquiridos, para ir resolviendo las distintas tareas que conlleva el proyecto e ir desarrollándolo hasta alcanzar un producto final.

Este tipo de aprendizaje es además, un excelente instrumento para trabajar el enfoque competencial y promover la inclusión.

En nuestro caso, esta metodología será en la que se basa la actividad “Diseña tu aula”.

### 4. Debates

Se trata de una herramienta para aprovechar el pensamiento creativo de un grupo, el cual comenta o debate acerca de una idea, un problema o un asunto para finalmente llegar a una conclusión conjunta.

El empleo de los debates durante las sesiones didácticas fomenta un clima de participación y diálogo idóneo para la el desarrollo de los contenidos transversales como la igualdad, el respeto, la tolerancia o la diversidad de opiniones.

Utilizamos este recurso en algunas actividades de acotación y escalas.

### 5. Clase invertida (Flipped classroom)

La clase invertida es un modelo pedagógico que fomenta el aprendizaje significativo y que tiene como finalidad hacer más dinámica, original y motivadora la clase. Todo esto se consigue invirtiendo lo que podríamos denominar la metodología

tradicional, es decir, a través de esta metodología se pretende que sea el alumnado el que se prepare los contenidos en casa para posteriormente poder transmitirlos a los compañeros. Todo esto siempre respaldado del docente, quien controlará y guiará al alumno/a.

En nuestro caso, hacemos uso de esta metodología en una de las sesiones de acotación, en la que será un voluntario el que salga a la pizarra a explicar todo lo que conoce de acotación y normalización.

#### **4.11 Actividades y Recursos.**

Los ejercicios y las actividades tienen por finalidad trabajar los distintos contenidos propuestos para la consecución de los objetivos, los estándares de aprendizaje evaluables y la adquisición de las competencias clave.

##### **4.11.1 Actividades**

Son la acción o conjunto de acciones orientadas a la adquisición de un conocimiento nuevo o la utilización de algún conocimiento de forma diferente. Para realizarlas es necesario activar procesos cognitivos de comprensión, relación de los diversos conocimientos adquiridos, análisis, síntesis, etc.

A la hora de diseñarlas, es importante que estén contextualizadas y adaptadas al nivel de la clase y que sean motivadoras, variadas y coherentes con el contenido y objetivos a lograr.

Las actividades se ordenan atendiendo a una variada tipología:

- a) **Actividades introductoria o de motivación:** según la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, el alumnado debe estar motivado para que haya un aprendizaje y para ello es necesario partir de sus intereses y tratar de hacerlos atractivos e interesantes.

Este tipo de actividades suelen suponer el primer contacto con la materia. Para estas actividades introductorias o de motivación podemos partir de estrategias como:

- Visualización de un video
- Lectura de alguna noticia obtenida de la prensa o internet
- Experimentos sencillos o juegos de ingenio

b) **Actividades diagnósticas:** son aquellas actividades que permiten al profesor/a tener una idea sobre los conocimientos iniciales de los que parte el alumnado para luego poder relacionarlos con los nuevos, posibilitando el aprendizaje significativo. Entre estos tipos de actividades destacamos:

- Lluvia de ideas sobre la unidad didáctica en relación a la vida cotidiana
- Proponer un debate sobre aspectos relevantes del tema
- Juegos de preguntas y respuestas

c) **Actividades de desarrollo:** tienen como finalidad desarrollar los distintos contenidos propuestos para conseguir los objetivos y adquirir las competencias clave.

Entre estos tipos de actividades destacamos:

- Cálculo de magnitudes y unidades
- Redacción de informes técnicos
- Manejo adecuado de máquinas y herramientas
- Representación de objetos para su estudio y comprensión

d) **Actividades de refuerzo y ampliación:** Son aquellas actividades destinadas a una atención más individualizada.

Las actividades de refuerzo irán destinadas a la mejora de contenidos no adquiridos y podemos destacar:

- Elaboración de mapas conceptuales
- Repaso de actividades

Las actividades de ampliación pretenden reforzar contenidos o ampliarlos.

- Trabajos de investigación

e) **Actividades de evaluación:** son todas aquellas actividades cuya finalidad es la de evaluar al alumnado para ver si han alcanzado los objetivos que se proponían.

- Pruebas orales o escritas

- f) **Actividades de recuperación:** destinadas a aquellos alumnos/as que no hayan superado la evaluación de los objetivos.

En los anexos se detallan las actividades propuestas para desarrollar, a lo largo de las distintas sesiones, la Unidad Didáctica.

#### 4.11.2 Materiales y recursos didácticosS.

La selección y el uso de los materiales y recursos didácticos constituyen un aspecto esencial de la metodología. El profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Los materiales y recursos deben ser variados, flexibles, polivalentes, estimulantes, innovadores, acordes al progreso tecnológico y facilitadores del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El actual sistema educativo destaca la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en el currículo, estableciendo que las tecnologías de la información comunicación se deben trabajar en todas las materias.

Durante el desarrollo de la presente unidad didáctica se irán utilizando los siguientes recursos:

- Libro de texto de tecnología 3º ESO
- Fotocopias para las distintas actividades propuestas por el docente
- Pizarra convencional y pizarra digital. Utilizadas para la explicación y exposición de contenidos, así como para la resolución de ejercicios.
- Calculadora
- Materiales de dibujo técnico: regla, compas, escuadra y cartabón y transportador de ángulos.
- 

Además de estos recursos materiales, dispondremos de recursos informáticos como son:

- Proyector. Para la exposición o imágenes relacionadas con la unidad
- Equipos informáticos con acceso a internet en las aulas TIC
- Impresora

- Correo electrónico
- Programas informáticos relacionados con la materia como QCAD

#### 4.12 Agrupamientos

La organización del alumnado y los agrupamientos variarán en función de la metodología usada en cada momento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta organización debe ser flexible y promover la interacción entre iguales, la socialización y el trabajo en equipo.

En función de las necesidades que plantean la respuesta a la diversidad de los alumnos/as y la heterogeneidad de las actividades, las alternativas a emplear son:

- **Gran grupo:** En actividades en las que se involucre a toda la clase como pueden ser los debates, lluvias de ideas, corrección de actividades o visualización de videos.
- **Pequeños grupos:** Este es el agrupamiento más usado con objeto de favorecer la socialización y el trabajo en equipo. Los grupos serán formados en la mayoría de los casos por el docente, quien elegirá grupos los más heterogéneos posibles. Este tipo de agrupamientos es idóneo para la realización de proyectos, trabajos de investigación y la resolución de problemas.
- **Trabajo individual:** Fundamentalmente idóneos para enseñar los contenidos significativos. Este trabajo individual puede llevarse a cabo mediante la realización de actividades individuales y en las pruebas escritas y orales.

A lo largo de la unidad, haremos uso de los distintos tipos de agrupamientos en función de la actividad a desarrollar.

#### 4.13 Temporalización

De acuerdo con el calendario escolar para las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, bachillerato y formación profesional del curso 2022-2023 en la provincia de Jaén, curso en el que se desarrolla la unidad didáctica de este TFM, observamos que la jornada escolar en los centros docentes, teniendo en cuenta los 3 días de libre ubicación de los Consejos Escolares Municipales, constará de 175 días lectivos para el alumnado de ESO y bachillerato.

Así mismo, la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo de la ESO y Bachillerato, establece que la materia de Tecnología en 3º de la ESO, tiene

una asignación de 3 horas lectivas semanales, resultando un total de 105 sesiones, las cuales serán impartidas entre el 15 de Septiembre de 2022 y el 22 de Junio de 2023.

A continuación se muestra una tabla correspondiente a la distribución por bloques y trimestres de las diferentes unidades didácticas que se desarrollarán a lo largo del curso escolar, y del número de sesiones que englobará cada una de ellas.

Nº	UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUES	TRIMESTRE	SESIONES
1	El mundo tecnológico	BLOQUE 1	1º	10
2	¡A dibujar! Dibujo técnico y diseño 3D	BLOQUE 2		14
3	La era de los plásticos	BLOQUE 3		10
4	Materiales de construcción	BLOQUE 3	2º	9
5	¿Cómo funcionan las máquinas? Máquinas y mecanismos	BLOQUE 4		9
6	Enciende tu idea	BLOQUE 4		9
7	Circuitos eléctricos	BLOQUE 4		9
8	Programa tus ideas. Control de circuitos electrónicos	BLOQUE 5	3º	9
9	El Arduino	BLOQUE 5		10
10	Hojas de cálculo	BLOQUE 6		8
11	Internet, la ventana al mundo	BLOQUE 6		8

Tabla 5. Temporalización de la asignatura Tecnología.  
(Elaboración propia)

La Unidad Didáctica objeto de este TFM, se desarrollará por tanto a lo largo de 5 semanas durante el primer trimestre del curso académico, resultando un total de 14 sesiones de 55 minutos.

A continuación se muestra el calendario con las sesiones que ocuparan la Unidad Didáctica 2 “¡A dibujar! Dibujo técnico y diseño 3D”:

OCTUBRE 2022						
L	M	Mi	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

12 Fiesta Nacional

**1**

Día de todos los Santos

NOVIEMBRE 2022						
L	M	Mi	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

*Ilustración 8. Calendario sesiones Unidad Didáctica  
(Elaboración propia)*

El contenido y distribución de cada una de las sesiones señaladas está descrito a continuación.

#### 4.13.1 Desarrollo de la Unidad: Sesiones

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D		
SESIÓN 1		
Desarrollo de la sesión		
<p>El inicio de esta primera sesión se dedicará a introducir la unidad didáctica, recordando al mismo tiempo conceptos previos trabajados en el curso anterior. El profesor/a formulará preguntas tipo: ¿Por qué es necesario diseñar un objeto antes de fabricarlo? ¿Para qué crees que sirven las distintas vistas en las que representa un objeto? o ¿Cómo crees que ha evolucionado la expresión gráfica?, fomentando una comunicación bidireccional y la interacción de, a ser posible, toda la clase.</p> <p>A continuación se realizará una prueba de evaluación inicial, la cual consistirá en un test con el que podremos averiguar los conocimientos con los que parte el grupo de alumnos. Esta prueba tendrá una duración máxima de 15 minutos. (Anexo 1. Actividad 1. Actividad Inicial)</p> <p>Posteriormente, y tras una rápida presentación recordatoria sobre los útiles de dibujo y la importancia de la limpieza y la precisión en el dibujo técnico, practicaremos el trazo de líneas paralelas, perpendiculares y a 45º en las que se valorará la limpieza, la precisión del trazo y por supuesto el paralelismo de estas.</p>		
Objetivos Didácticos:	O.D.2 y O.D.8	
Espacio empleado:	Aula ordinaria	
Recursos necesarios:	Pizarra, proyector, fotocopias, escuadra y cartabón	
Agrupamiento	Individual	
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP2	CA5
CC4	CP3	
CC5	CP4.	
Competencias clave:	CLL, CSC, SIEP, CEC	
Metodología empleada:	Aprendizaje cooperativo, Debate y evaluación inicial	

Tabla 6. Desarrollo de la sesión 1.  
(Elaboración propia)

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 2**

**Desarrollo de la sesión**

**Sistemas de representación gráfica.** Al inicio de la sesión, el profesor, ayudándose de un proyector, realizará un repaso de lo estudiado el curso anterior sobre las proyecciones de una figura y a continuación se visionará un video explicativo sobre las vistas del sistema europeo (método del primer diedro) y el sistema americano (método del tercer diedro).(Anexo 1. Actividad 2)

Una vez entendida la diferencia y resueltas las dudas, comenzaremos con una actividad, para la cual formaremos grupos de 3 alumnos. Por medio del proyector se proyectarán una serie de vistas y figuras y los alumnos integrantes de cada grupo deberán ponerse de acuerdo y tomar una decisión común sobre que vista pertenece a cada figura y que sistema siguen (europeo o americano). (Anexo 1. Actividad 3)

Una vez finalizada la actividad, los alumnos volverán a sus sitios y dará comienzo una introducción sobre los sistemas de representación que vamos a estudiar y sus diferencias:

- Sistema isométrico
- Perspectiva caballera

Los alumnos deberán dibujar en su cuaderno de dibujo un cubo de 5 cm en perspectiva caballera y en perspectiva isométrica. (Anexo 1. Actividad 4)

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.5 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula ordinaria	
<b>Recursos necesarios:</b>	Pizarra, proyector, fotocopias, material de dibujo, video	
<b>Agrupamientos</b>	Grupos de tres. Individual	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC5	CP4	CA1
CC6	CP5	CA2
	CP6	CA5
<b>Competencias clave:</b>	CCL, CMCT, CSC, SIEP	
<b>Metodología empleada:</b>	Clase expositiva, Aprendizaje cooperativo, Debate	

*Tabla 7. Desarrollo de la sesión 2.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 3**

**Desarrollo de la sesión**

Esta sesión comenzará con un repaso a lo visto en la sesión anterior. Se resolverán las posibles dudas que hayan surgido de la sesión anterior y si es necesario se volverá a exponer alguna pieza en la que el alumnado haya tenido más dificultad.

Continuaremos profundizando en el tema de las perspectivas, isométrica y caballera.

Se plantea una actividad en la que dibujaremos distintas piezas en perspectiva isométrica partiendo de sus vistas. (Anexo 1. Actividad 5)

El primer ejercicio de la actividad, lo realizará el profesor en la pizarra y el resto de ellos se realizarán de manera individual.

La entrega de la actividad tendrá como último día, el lunes 24, fecha en la que empezaremos el diseño asistido por ordenador en el aula de informática.

Durante la realización de la actividad, el profesor irá resolviendo dudas e irá observando el trabajo de los alumnos. En el caso de ser necesario, el profesor hará un inciso para explicar en la pizarra algún concepto que vea el alumnado está haciendo de forma errónea.

En el caso de alumnos que terminen la actividad, deberán empezar con la actividad siguiente. (Anexo 1. Actividad 6)

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.5 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula ordinaria	
<b>Recursos necesarios:</b>	Pizarra, fotocopias, material de dibujo	
<b>Agrupamientos</b>	Individual	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC5	CP4	CA1
CC6	CP5	CA2
	CP6	CA5
<b>Competencias clave:</b>	CCL, CMCT, CAA	
<b>Metodología empleada:</b>	Clase expositiva, Aprendizaje cooperativo	

*Tabla 8. Desarrollo de la sesión 3.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 4**

**Desarrollo de la sesión**

Para esta sesión se plantea una primera actividad en la que dada la figura representaremos sus vistas en el sistema europeo de representación. (Anexo 1. Actividad 6)

Aquellos alumnos/as que la empezasen durante la sesión anterior, continuarán con ella.

Para esta sesión se ha propuesto además una segunda actividad en la que trabajaremos la perspectiva caballera. (Anexo 1. Actividad 7).

En esta actividad, a diferencia de en la de isométrico, no se dan los ejes dados, sino que será el propio alumno/a el que individualmente deberá dibujarlos.

Durante la realización de la actividad, el profesor irá resolviendo dudas e irá observando el trabajo de los alumnos. En el caso de ser necesario, el profesor hará un inciso para explicar en la pizarra algún concepto que vea el alumnado está haciendo de forma errónea.

Al igual que la actividad de realizada en la sesión anterior, el plazo de entrega de estas dos actividades será el lunes 24 de octubre.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.3, O.D.5 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula ordinaria	
<b>Recursos necesarios:</b>	Pizarra, fotocopias y material de dibujo	
<b>Agrupamientos</b>	Individual	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC5	CP4	CA1
CC6	CP5	CA2
	CP6	CA5
<b>Competencias clave:</b>	CCL,CMCT, CAA, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	Clase expositiva	

*Tabla 9. Desarrollo de la sesión 4.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 5**

**Desarrollo de la sesión**

**Escala y Acotación.** Comenzaremos la sesión con el concepto de escala, sus tipos (escalas de ampliación y de reducción). Además explicaremos como calcularla y hablaremos sobre la importancia de una correcta elección de la escala.

Realizaremos una pequeña actividad conjunta, en la que se anotarán una serie de escalas distintas en la pizarra e iremos ordenándolas de menor a mayor entre todos, debatiendo y justificando nuestras respuestas. (Anexo 1. Actividad 8).

A continuación se plantearán una serie de cuestiones relacionadas con la elección de la escala correcta que resolveremos entre todos tratando de obtener la participación de toda la clase. (Anexo 1. Actividad 9).

Para finalizar con la parte de las escalas, realizaremos de manera individual un pequeño ejercicio el cual consistirá en ampliar una figura dada, siguiendo una escala determinada. (Anexo 1. Actividad 10).

La última parte de la sesión la dedicaremos a introducirnos en el tema de la acotación y la normalización. Comenzaremos introduciendo conceptos como líneas de cota o líneas de referencia para pasar a continuación a tratar las normas de acotación, haciendo especial referencia a la importancia de la normalización.

Para comprobar la adquisición de los conceptos, realizaremos la actividad 11. (Anexo 1. Actividad 11).

Se trata de un tipo test de 15 preguntas que servirá para repasar los contenidos de acotación y normalización y servirá al profesor para ver la adquisición de los conceptos y así poder volver a repetir alguno si fuese necesario.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.3 y O.D.4	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula ordinaria	
<b>Recursos necesarios:</b>	Pizarra, proyector, fotocopias, material de dibujo, tablets	
<b>Agrupamientos</b>	Gran grupo. Individual	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC2	CP1	CA1
CC3	CP2	CA2
CC4		CA5
<b>Competencias clave:</b>	CCL, CMCT, CSC, SIEP	
<b>Metodología empleada:</b>	Debate, Aprendizaje cooperativo, clase expositiva	

*Tabla 10. Desarrollo de la sesión 5.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 6**

**Desarrollo de la sesión**

Daremos comienzo a esta sesión con un repaso sobre las normas de acotación que será realizado por varios alumnos que saldrán voluntariamente a la pizarra a explicar con ayuda de la pizarra lo estudiado en la sesión anterior. Esta información irá siendo completada con el aporte de los demás compañeros y por supuesto bajo la supervisión del profesor quién hará alguna corrección si fuese necesario.

Una vez hecho el repaso, empezaremos acotando una pieza dibujada en la pizarra. Será un voluntario el que salga a acotar la pieza con la ayuda de los demás compañeros, quienes desde sus sitios le irán dando indicaciones. Una vez terminada, el alumno volverá a su sitio y se realizarán las correcciones oportunas, haciendo hincapié en la normalización de las cotas y en evitar la redundancia de la información.

A continuación sacaremos las fotocopias de las actividades de vistas y perspectivas de las sesiones anteriores y trabajaremos sobre estas la acotación y la escalas. (Anexo 1. Actividad 12).

Esta actividad deberá ser entregada junto con todas las anteriores de vistas y perspectivas al final de la clase.

El profesor explicará las diferentes formas de representación gráfica de objetos: bocetos, croquis, planos, despieces e infografías y dedicaremos el final de la clase a aplicar lo aprendido: realizaremos un boceto del plano del aula. Se tomarán para ello todas las medidas necesarias para la representación del plano, incluidas las medidas de la puerta, de las ventanas y de la mesa del profesor. Se realizará a mano alzada en el cuaderno de dibujo y deberá terminarse antes de que termine la clase. Se indicará al alumnado que deberá llevarse a la siguiente sesión.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.1, O.D.2, O.D.3, O.D.4 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula ordinaria	
<b>Recursos necesarios:</b>	Pizarra, fotocopias, material de dibujo. Instrumentos de	
<b>Agrupamientos</b>	Gran grupo. Individual.	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP1	CA1
CC2	CP2	CA2
CC3	CP3	CA4
CC4	CP4	CA5
CC5	CP5	
<b>Competencias clave:</b>	CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	Clase invertida	

*Tabla 11. Desarrollo de la sesión 6.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 7**

**Desarrollo de la sesión**

**QCAD:** Aplicación para el dibujo en 2D en formato digital.

Con el boceto del plano del aula en nuestro cuaderno, nos dirigimos al aula de informática, donde comenzaremos el uso del programa QCAD.

Al inicio de la sesión se hará una introducción sobre el proyecto que vamos a desarrollar en esta sesión y posteriores. Se formarán grupos de 3 personas, grupos que mantendremos de aquí en adelante, hasta finalizar la unidad didáctica y se repartirán las fotocopias del enunciado del proyecto.

Una vez formados los grupos y entendido el proyecto, comenzaremos con el desarrollo de este.

En esta primera sesión realizaremos el plano del aula ayudándonos de la herramienta QCAD.

Tras un breve video introductorio sobre los comandos más utilizados (Anexo 2. Actividad 12), comenzaremos con el diseño del plano del aula, siguiendo las medidas tomadas en la sesión anterior.

El profesor irá revisando el trabajo e irá resolviendo las dudas que vayan surgiendo sobre el manejo del programa.

Deberán ser representadas en el plano, la puerta, las ventanas y la mesa del profesor, así como posibles pilares, que tenga el aula. El plano final deberá estar acotado con todas las medidas que fueran necesarias.

La actividad se entregará al final de la unidad didáctica, junto con el resto del proyecto.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.1, O.D.2, O.D.4, O.D.6 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula de informática	
<b>Recursos necesarios:</b>	Ordenador, fotocopia del proyecto.	
<b>Agrupamientos</b>	Grupos reducidos (3 personas)	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP1	CA1
CC2	CP2	CA3
CC3	CP3	CA4
CC4	CP7	CA5
CC8		
<b>Competencias clave:</b>	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	ABP	

*Tabla 12. Desarrollo de la sesión 7.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 8**

**Desarrollo de la sesión**

**QCAD.** Continuaremos con el desarrollo del proyecto.

La primera mitad de la sesión la dedicaremos a terminar con el plano 2D del aula. (30 min)

Una vez finalizado el plano, pasaremos a su impresión en A3, para ello, se utilizará cajetín normalizado en el que se deberá indicar la escala utilizada.

**Strechupp.** Comienzo en el manejo de Strechupp.

Comenzamos explicando los comandos principales. Previamente el alumnado ha tenido a su disposición (colgado en la plataforma docente, una serie de tutoriales de uso del programa).

- Herramienta medir
- Herramientas desplazar y copiar
- Empujar
- Herramienta equidistancia

Elaboración de un cuadernillo para relacionar las herramientas del menú Sketchupp con su funcionamiento. Este cuadernillo deberá entregarse junto con el resto de documentos del proyecto y tendrá como fecha límite el día de las exposiciones.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.1, O.D.2, O.D.4, O.D.6, O.D.7 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula de informática	
<b>Recursos necesarios:</b>	Ordenador, fotocopia del proyecto. Impresora.	
<b>Agrupamientos</b>	Grupos reducidos (3 personas)	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP1	CA1
CC2	CP2	CA3
CC3	CP3	CA4
CC4	CP7	CA5
CC8	CP8	
CC9		
<b>Competencias clave:</b>	CLL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	ABP	

*Tabla 13. Desarrollo de la sesión 8.  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 9**

**Desarrollo de la sesión**

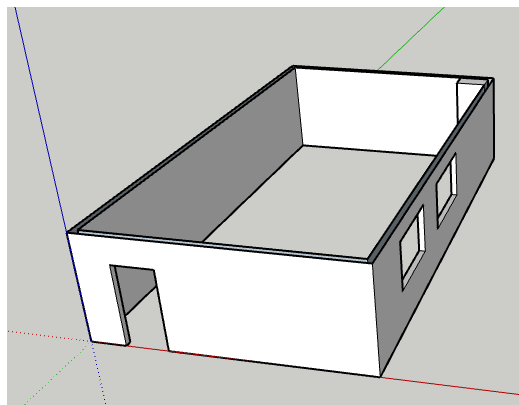
**Strechupp.** Continuaremos con el desarrollo del proyecto

Una vez tenemos entendidas las herramientas principales del programa, continuaremos con la elaboración del proyecto.

Con esta herramienta lo que se busca es la elaboración del 3D del plano del aula, al que posteriormente y en cada sesión, iremos decorando y amueblando.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.7 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula de informática	
<b>Recursos necesarios:</b>	Ordenador, fotocopia del proyecto.	
<b>Agrupamientos</b>	Grupos reducidos (3 personas)	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC9	CP8	CA1 CA3 CA4
<b>Competencias clave:</b>	CLL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	ABP	

*Tabla 14. Desarrollo de la sesión 9.  
(Elaboración propia)*



*Ilustración 9. Ejemplo plano 3D del aula en Strechupp  
(Elaboración propia)*

**UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 10**

**Desarrollo de la sesión**

**Strechupp. Herramienta Warehouse**

El principio de la sesión la dedicaremos a aprender algo nuevo. El profesor con ayuda de un proyector en el que proyectará la pantalla de su ordenador, explicará el uso de Warehouse dentro de la aplicación Shetchupp para la descarga del mobiliario.

Aprenderemos a descargar componentes para amueblar el aula, a girarlos en diferentes planos y a escalarlos para ajustarlos a nuestro interés (por ejemplo en el caso de las ventanas, las cuales deberán ir perfectamente ajustadas a los huecos que poseemos).

Continuaremos con el desarrollo del proyecto.

<b>Objetivos Didácticos:</b>	O.D.2, O.D.7 y O.D.8	
<b>Espacio empleado:</b>	Aula de informática	
<b>Recursos necesarios:</b>	Ordenador, fotocopia del proyecto.	
<b>Agrupamientos</b>	Grupos reducidos (3 personas)	
<b>Contenidos</b>		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC9	CP8	CA1 CA3 CA4
<b>Competencias clave:</b>	CLL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
<b>Metodología empleada:</b>	ABP	

*Tabla 15. Desarrollo de la sesión 10.  
(Elaboración propia)*

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 11

Desarrollo de la sesión

**Strechupp.** Continuaremos con el desarrollo del proyecto.

El docente guiará el proceso resolviendo las posibles dudas que surjan sobre el uso del programa y/o los distintos componentes del diseño.

Objetivos Didácticos:	O.D.2, O.D.7 y O.D.8	
Espacio empleado:	Aula de informática	
Recursos necesarios:	Ordenador, fotocopia del proyecto.	
Agrupamientos	Grupos reducidos (3 personas)	
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC9	CP8	CA1 CA3 CA4
Competencias clave:	CLL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
Metodología empleada:	ABP	

Tabla 16. Desarrollo de la sesión 11.  
(Elaboración propia)



Ilustración 10. Ejemplo diseño del aula con Strechupp  
(Elaboración propia)

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D  
SESIÓN 12

Desarrollo de la sesión

**Strechupp.** Continuaremos con el desarrollo del proyecto.

Se explicará la herramienta 'sígueme' para la creación de esferas o figuras de revolución.

Añadiremos esta herramienta a nuestro cuadernillo.

Una vez entendida esta nueva herramienta, podremos realizar el último apartado de nuestro proyecto, en el que se pide la creación con diseño propio de una manivela para la puerta del aula. El uso de la herramienta 'sígueme' es obligatoria para esta actividad.

Objetivos Didácticos:	O.D.2, O.D.7 y O.D.8	
Espacio empleado:	Aula de informática	
Recursos necesarios:	Ordenador, fotocopia del proyecto.	
Agrupamientos	Grupos reducidos (3 personas)	
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC9	CP8	CA1 CA3 CA4
Competencias clave:	CLL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC	
Metodología empleada:	ABP	

Tabla 17. Desarrollo de la sesión 12.  
(Elaboración propia)

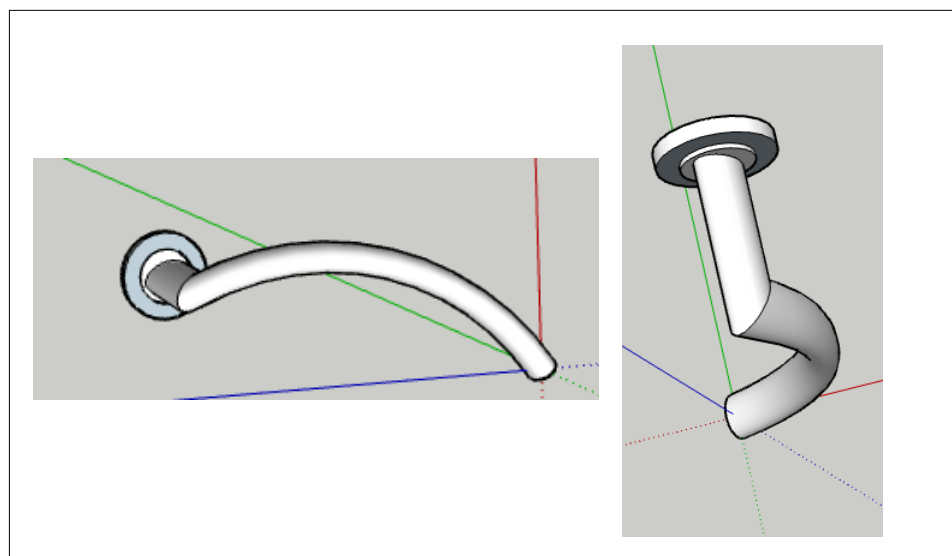


Ilustración 11. Ejemplo diseño manivela con Strechupp  
(Elaboración propia)

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D SESIÓN 13		
Desarrollo de la sesión		
<b>Exposición por equipos y entrega del resultado final de la tarea.</b>		
Durante esta sesión tendrán lugar las exposiciones del trabajo ‘Diseña tu aula’.		
Esta tendrá una duración de 5 minutos seguidos del turno de preguntas.		
Coevaluación de la tarea mediante rubricas		
Entrega de todas los documentos que se piden en formato digital.		
Objetivos Didácticos:	O.D.2, O.D.6, O.D.7 y O.D.8	
Espacio empleado:	Aula de informática	
Recursos necesarios:	Ordenador y proyector	
Agrupamientos	Grupos reducidos (3 personas)	
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP2	CA1
CC4	CP7	CA3
CC8	CP8	CA4
		CA5
Competencias clave:	CLL, CMCT	
Metodología empleada:	Clase invertida	

Tabla 18. Desarrollo de la sesión 13.  
(Elaboración propia)

UNIDAD DIDÁCTICA INTEGRADA 2: ¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D SESIÓN 14		
Desarrollo de la sesión		
<b>Prueba escrita.</b>		
En esta última sesión se realizará una prueba escrita como evaluación final de los contenidos de la Unidad Didáctica 2.		
Los alumnos realizaran la prueba de manera individual y dispondrán de 55 minutos para realizarla.		
El examen consta de cinco ejercicios y está valorado sobre 10 puntos. Se puntuará así mismo limpieza y orden en su resolución.		
Objetivos Didácticos:	-	
Espacio empleado:	Aula ordinaria	
Recursos necesarios:	Fotocopias del examen y material de dibujo.	
Agrupamientos	Individual	
Contenidos		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
CC1	CP1	CA2
CC2	CP2	CA5
CC3	CP4	
CC4	CP5	
CC5	CP6	
CC6		
Competencias clave:	-	
Metodología empleada:	Evaluación	

Tabla 19. Desarrollo de la sesión 14.  
(Elaboración propia)

#### 4.14 Evaluación

Entendemos por 'evaluación' el análisis e interpretación, tras realizar las mediciones necesarias, de los logros de la acción didáctica (Ferrández, Sarramona y Tarin, 1979).

La evaluación en Tecnología la debemos entender como un proceso educativo que parte de la obtención de información con el fin de: conocer el nivel de competencia alcanzado por el alumno/a y adaptarse a las características individuales; determinar el grado de consecución de los objetivos y competencias pretendidos; orientar tanto en la reelaboración del proceso educativo como en la definición de los objetivos y valorar la propia programación y práctica docente.

La evaluación del proceso ha de ser continua, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen y poder adoptar las medidas de ampliación, enriquecimiento o refuerzo que se necesiten, formativa e integradora, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de todas las materias para conseguir sus objetivos y el desarrollo de competencias clave.

En definitiva, evaluar de forma sistemática exige que la evaluación sea entendida como un proceso que requiere ser planificado y formar parte del proceso planificador general.

Planificar la evaluación es dar respuesta a qué, cómo, quién y cuándo evaluar.

#### **4.14.1 Momentos de la evaluación**

La evaluación se aplicará en distintas fases:

- Evaluación inicial. Se realizará durante el primer mes de cada curso escolar y tendrá como finalidad conocer y valorar los conocimientos previos del alumnado. Será por tanto el punto de referencia para la toma de decisiones en la elaboración de la programación didáctica. En el caso de la evaluación de una unidad didáctica, esta evaluación inicial la realizaremos al inicio de la unidad y nos dará información muy útil para adaptar nuestra programación a las características, necesidades e intereses de nuestro alumnado.
- Evaluación continua. Mediante la que se valorará la evolución del alumnado a lo largo de todo el desarrollo de la unidad didáctica, pudiendo observar las dificultades a tiempo y actuar de manera individual o grupal con medidas de refuerzo, recuperación o ampliación.
- Evaluación final. Se realizará al final de la unidad didáctica y el objetivo es valorar la consecución de los objetivos y las competencias adquiridas. En la presente unidad la evaluación final se realizará mediante una prueba escrita y una exposición oral del proyecto desarrollado a lo largo de la unidad didáctica.

#### **4.14.2 Instrumentos de evaluación**

Los procedimientos de evaluación deben ser variados y descriptivos para facilitar la información al profesorado y al propio alumnado del desarrollo alcanzado. Podemos clasificar estos procedimientos de la siguiente forma:

- Procedimientos de experimentación u objetivos: se basan en la utilización de pruebas cuantificables previamente elaboradas. En ellas, el juicio del profesor/a no puede alterar los resultados. Las fichas, los test, las actividades o las pruebas finales son ejemplos de este tipo de procedimientos.

- Procedimientos de observación o subjetivos: Dependen del juicio del profesor/a y el alumno no tiene por qué tener conciencia de estar siendo examinado. Algunos ejemplos de este tipo de procedimientos son: las listas de control, las rúbricas o las escalas de observación.

Las técnicas utilizadas en esta unidad didáctica son las siguientes:

- Observación directa. Empleada para evaluar procedimientos fácilmente observables, como el uso correcto de las herramientas de dibujo.

Además la conducta y actitudes de los alumnos/as en clase también serán evaluadas por observación. El profesor realizará una observación sistemática de su participación, el compañerismo, la cooperación, la asistencia, el esfuerzo, el hábito de trabajo, etc. de tal manera que todos esos aspectos, tanto positivos como negativos quedarán reflejados en la hoja de seguimiento diario de clase.

- Revisión de actividades realizadas. Se valorará el orden y la limpieza y se tendrán en cuenta posibles faltas de ortografía en todas y cada una de las actividades desarrolladas durante la unidad didáctica.
- Pruebas escritas. Apropriadadas para evaluar las competencias alcanzadas mediante la consecución de los conocimientos y objetivos propuestos. En nuestro caso la realizaremos al finalizar la unidad didáctica, durante la última sesión.
- Pruebas orales. Con las que podremos evaluar la expresión oral y el correcto uso del lenguaje. En la presenta unidad didáctica la realizaremos mediante la exposición del proyecto.
- Proyecto. Se valorará tanto la realización del mismo como la presentación, el comportamiento mostrado por el alumno durante su ejecución.
- Instrumentos
  - Rubrica. Es una matriz de evaluación, tabla de doble entrada donde se describen los estándares/indicadores de aprendizaje evaluable de forma graduada en distintos niveles de dificultad o exigencia.

#### 4.14.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, define los criterios de evaluación como el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado, pues describen

aquello que se quiere valorar y que el alumno debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias. Responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

Los estándares de aprendizaje evaluables son, siguiendo la misma fuente legislativa, las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Deben contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.

La siguiente tabla muestra los criterios de evaluación definidos en la Comunidad de Andalucía por la Orden de 15 de enero de 2021, en concreto los que corresponden a la presente unidad didáctica, relacionados con las competencias clave y con los estándares de aprendizaje, también definidos en la Orden de 15 de enero de 2021.

BLOQUE 2: EXPRESIÓN GRÁFICA Y COMUNICACIÓN TÉCNICA				
Criterios de evaluación		Competencias	Estándares de aprendizaje	
CE1	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos de dibujo técnico.	CMCT, CAA, CEC	EA1	Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios de acotación y escala.
CE2	Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	CMCT, CAA, CEC	EA2	Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.
			EA3	Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.
CE3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	CAA, SIEP, CCL, CEC	EA4	Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.

*Tabla 20. Relación entre los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje y las competencias. (Elaboración propia)*

#### 4.14.4 Criterios de calificación

Una vez se analice la unidad didáctica, la calificación del alumnado se obtendrá como resultado de la suma ponderada de cada uno de los criterios de calificación.

La calificación final estará comprendida entre uno y diez.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		PESO (%)
Participación y actitud	Escala de observación	10%
Actividades y cuaderno de dibujo	Rúbrica	30%
Proyecto	Rúbrica	30%
Prueba escrita	Escala de puntuación	30%

*Tabla 21. Criterios de calificación.  
(Elaboración propia)*

Las rúbricas utilizadas tanto para la evaluación de las actividades como las utilizadas para la evaluación del proyecto se detallan en el Anexo 1.

#### 4.14.5 Mecanismos de recuperación

El alumnado que no haya superado la unidad didáctica con una calificación mínima de cinco, deberá recuperar y para ello dispondrá de los siguientes mecanismos de recuperación:

- Entrega de actividades en el caso de no haber sido entregadas en su momento o la realización de nuevas actividades de refuerzo para la parte que no haya superado.
- Nueva prueba escrita sobre los contenidos de la unidad didáctica objeto de recuperación.

Si aún así el alumno/a no ha conseguido adquirir los conocimientos y destrezas mínimos para superar la unidad, se deberá realizar la recuperación de todo temático del trimestre.

#### 4.14.6 Evaluación del proceso de enseñanza

Una vez elegidos y diseñados los procedimientos de evaluación al aprendizaje del alumnado, se elabora un proceso de evaluación de los propios programas de la materia y/o de la unidad didáctica.

En la evaluación de la programación y del proceso de enseñanza, el profesorado debe reflexionar sobre la elaboración de la programación y la práctica evolutiva con el objeto de mejorarla. Esta evaluación incluirá, partirá de preguntas como:

- ¿Las sesiones han estado secuenciadas teniendo en cuenta los conocimientos previos?
- ¿La organización de los grupos ha sido la adecuada para cada ocasión?
- ¿Los recursos empleados han sido suficientes en el desarrollo de materia?
- ¿Los objetivos conseguidos se corresponden con los que se tenían previstos?

- ¿Se ha conseguido el clima de trabajo cooperativo que teníamos pensado?

Con todas estas preguntas, el profesor valorará cada unidad didáctica y anotará las modificaciones pertinentes en el caso de necesitarse.

La hoja de evaluación de esta unidad didáctica se detalla en los anexos.

#### 4.15 Medidas Generales de Atención a la Diversidad

La Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre establece que las Administraciones educativas deberán disponer de los medios necesarios para que el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

En Andalucía, la Orden de 15 de enero de 2021 establece una serie de principios generales de actuación para atención a la diversidad del alumnado. En resumen, se debe proporcionar a todo el alumnado una educación acorde a sus características y necesidades.

En caso concreto del grupo para el que ha sido diseñada la Unidad Didáctica, cabe destacar:

- Alumno con altas capacidades intelectuales (diagnosticado por un equipo psicopedagógico), que posee un alto grado de razonamiento lógico, elevadas aptitudes intelectuales en el campo matemático y una capacidad creativa muy elevada. Las medidas que se llevarán a cabo serán:
    - Programa de enriquecimiento dentro del aula ordinaria, que consistirá en la ampliación de contenidos y competencias con material adicional para utilizar en el caso de que lo desee.
- Es importante trabajar determinadas cuestiones que le supongan motivadoras, propiciando así el espíritu crítico y evitando la desmotivación, un problema relativamente frecuente con este tipo de alumnos.
- Incorporación tardía en el sistema educativo español: se trata de un alumno inmigrante marroquí cuya familia llegó a España a finales del año pasado: para este alumno se desarrollará una adaptación curricular no significativa:
    - Asistencia a Aulas A.T.A.L. (aulas temporales de adaptación lingüística) durante 4 horas semanales, dentro del horario lectivo, donde se trabajará la competencia lingüística.

- En el aula ordinaria: actividades que precisen agrupamientos variados en los que estos alumnos se puedan integrar con el resto de la clase y favorecer la expresión oral mediante preguntas y debates
- Alumnos repetidores: uno de ellos con la tecnología aprobada del curso anterior y el otro no. Que no precisan atención diferente a la educativa ordinaria. Se seguirán los planes específicos personalizados orientados a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior, incidiendo mucho en la motivación y posibilitando que nos ayuden y ayuden a los demás demostrándoles así que son alumnos aventajados.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

WEB ADIDE-ANALUCIA. Recuperado de:

<https://www.adideandalucia.es/?view=disposicion&cat=85>

González, A. (1975). *Técnicas de expresión gráfica 1º*. Anaya

*Introducción histórica*. (2015, 24 julio). Recuperado de:

<http://dibujotécnico.com/introduccion-historica/>

Ausubel, D. (2009). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.

Piaget, J. (2007). *La psicología de la inteligencia*. Barcelona: Crítica.

Ladero, R., Fernández, J., & Ladero, R. (n.d). *Técnicas gráficas. Formación profesional*. Donostiarra.

Fombona, J., & Escagedo, A. (1977). *Técnicas de expresión gráfica*. Editorial Everest.

Marpegán, C., Mandón, M., & Pintos, J. (2010). *El placer de enseñar Tecnología*. Ediciones Novedades Educativas

*Dibujo 3º ESO*. (2016, 20 septiembre). Blogmigueteconologia. Recuperado de:

<https://blogmigueteconologia.blogspot.com/p/dibujo-3-eso.html>

Calle, J (2013). *Diseño en 3D con SKETCHUP*. Aula Mentor. Ministerio Educación, Cultura y Deporte.

Cabrales, G. (2004). *Tecnología Industrial*. Santillana

SILVA RODRÍGUEZ, F. (2004): *Tecnología Industrial I y II*. MacGraw-Hill

Blog de Dibujo en ESO y Bachillerato: Perspectiva isométrica 3º ESO. (n.d). Recuperado de:

<https://dibujoramon.wordpress.com/caie-3oeso/>

09 Pelandintecno obtención de las vistas ortogonales de un objeto (vistas) 2017 18: *Obtención de vistas de un objeto 2017/2018*. (2017, 12 octubre). Recuperado de:

<https://issuu.com/pelandintecno/docs/09-pelandintecno- obtención de las>

## **LEGISLACION**

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

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

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)

Orden de 15 de Enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Instrucciones de 8 de marzo de 2017, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se actualiza el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

## 6. ANEXOS

En los anexos se incluyen las rúbricas de evaluación, las actividades y los recursos utilizados en el desarrollo de la unidad didáctica.

### Anexo 1. Actividades

#### Actividad 1. Actividad de evaluación inicial

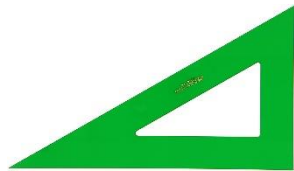
Tecnología 3º ESO

¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D

Actividad inicial

Nombre:

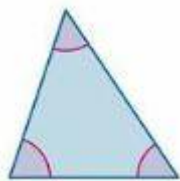
1. ¿Cómo se denomina esta herramienta de dibujo técnico?



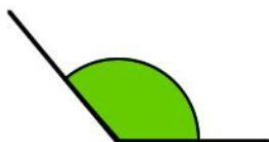
- a- Escuadra
- b- Cartabón
- c- Transportador

2. ¿Cuánto suman los ángulos de cualquier triángulo?

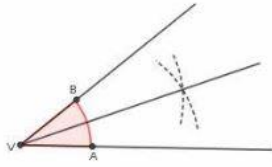
- a-  $360^\circ$
- b-  $180^\circ$
- c-  $90^\circ$



3. ¿Qué nombre recibe este ángulo?



4. ¿Cómo se denomina la recta que pasando por el vértice de un ángulo lo divide en dos partes iguales?

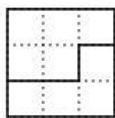


- a- Bisectriz
- b- Mediatriz

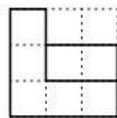
5. ¿Qué tipo de dibujo se realiza a mano alzada y no incluye medidas?

- a- Plano
- b- Croquis
- c- Boceto

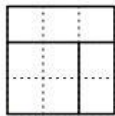
6. ¿A qué figura pertenecen las siguientes vistas?



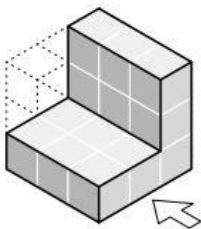
Alzado

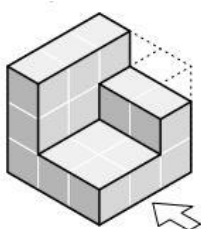


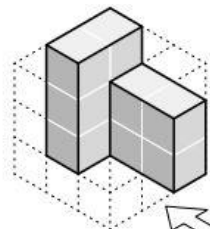
Perfil

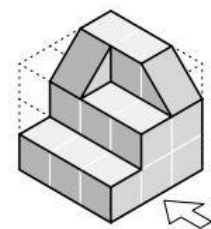


Planta

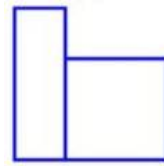
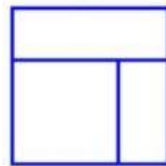
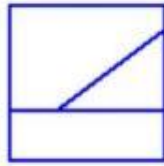
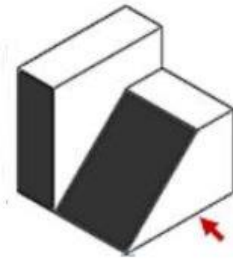




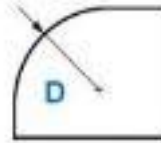
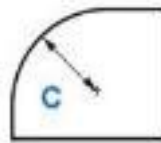
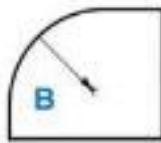
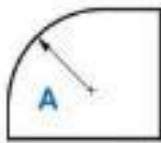




7. ¿Cuál de las siguientes vistas representa el alzado de la figura?



8. Identifica cuál de las siguientes figuras está bien acotada:



a- A

b- B

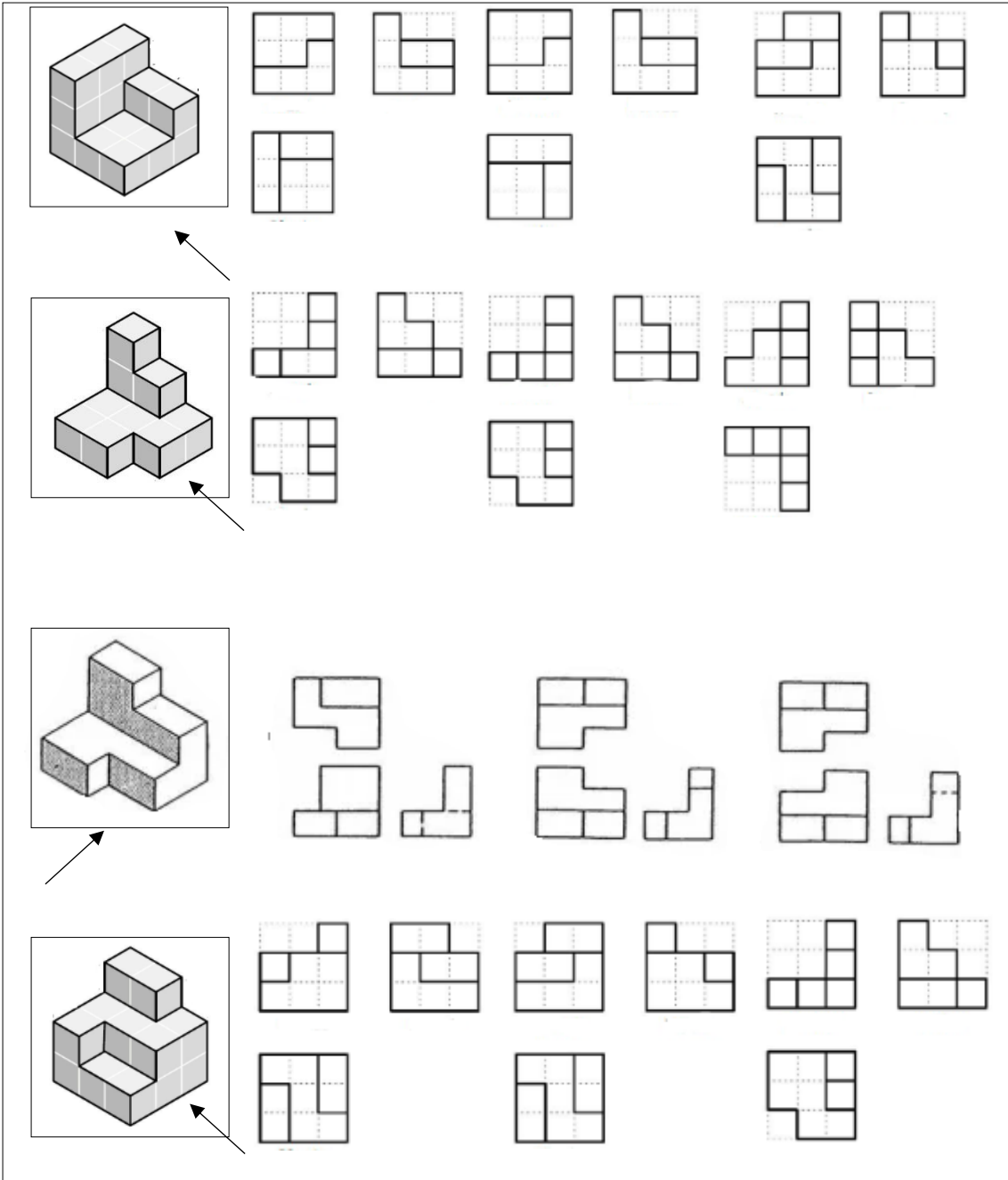
c- C

d- D

Actividad 2. Actividad motivadora. Video sistema europeo vs sistema americano de representación de vistas.

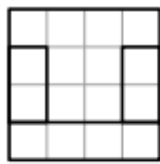
<https://www.youtube.com/watch?v=syJy3RALuwY>

Actividad 3. Comentamos y debatimos. Relaciona cada pieza con sus vistas correspondientes. ¿están representadas mediante el método europeo o el americano?

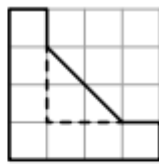



Actividad 4. Dibuja en tu cuaderno un cubo de 5 cm en perspectiva caballera y en perspectiva isométrica.

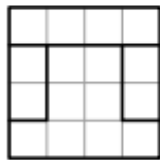
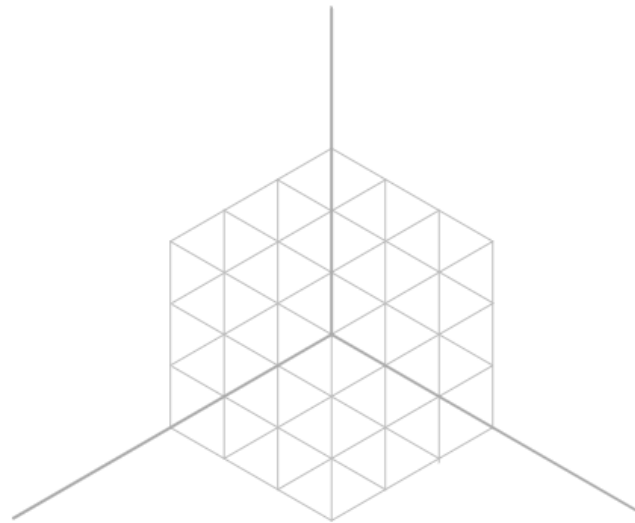
Actividad 5: Dibuja las piezas en perspectiva isométrica a partir de sus vistas diédricas:



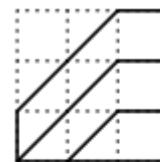
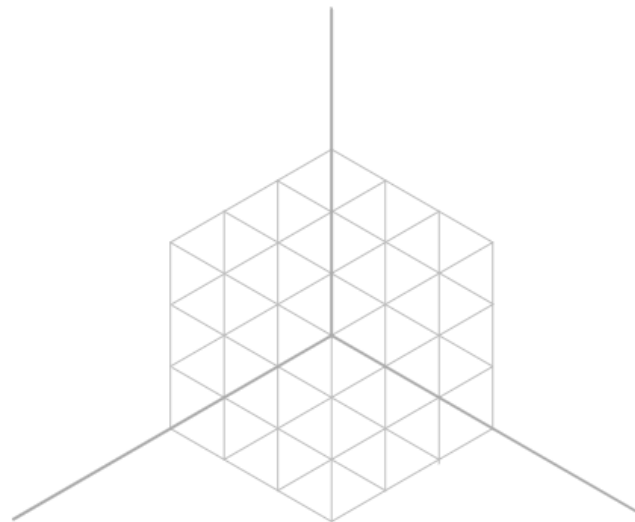
Alzado



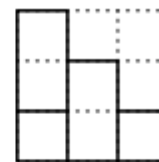
Perfil



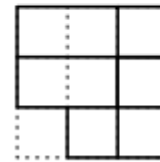
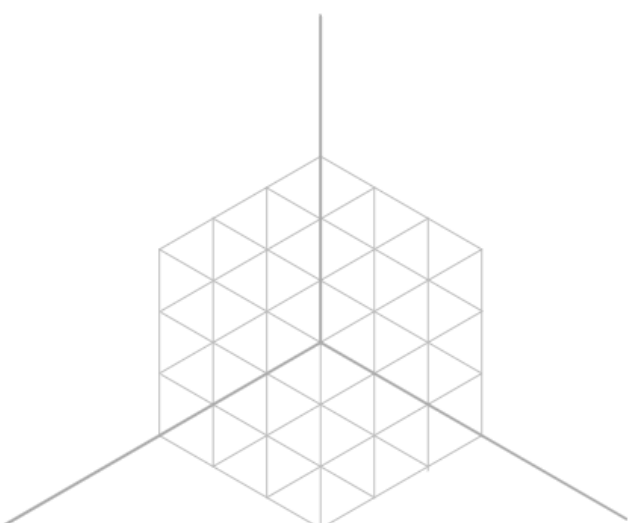
Planta



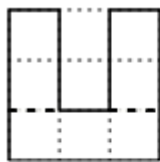
Alzado



Perfil



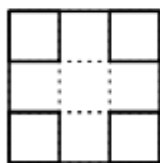
Planta



Alzado



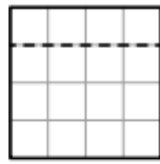
Perfil



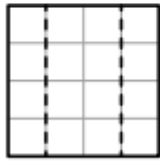
Planta



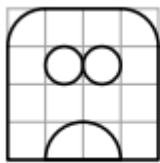
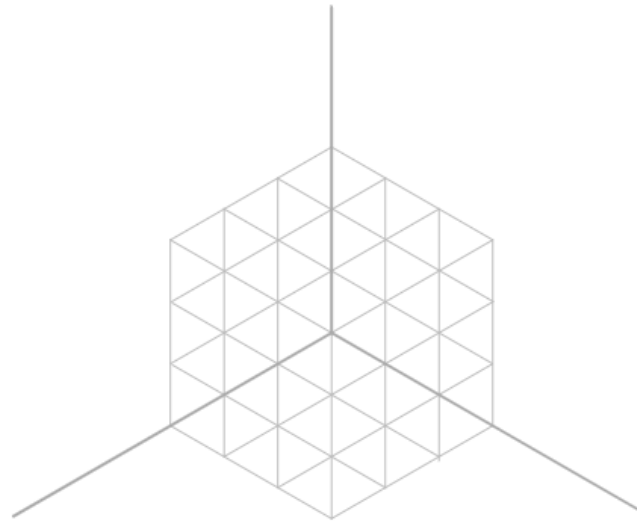
Alzado



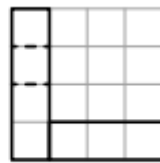
Perfil



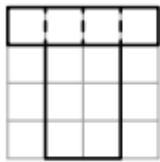
Planta



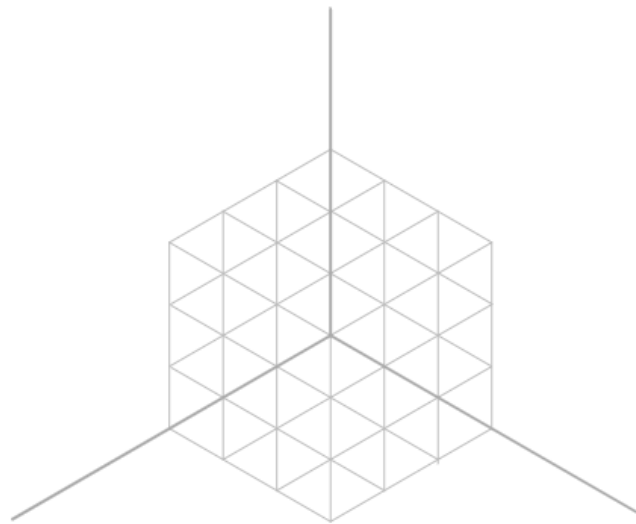
Alzado



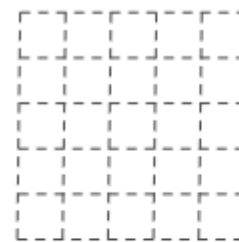
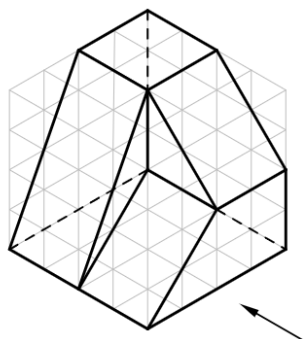
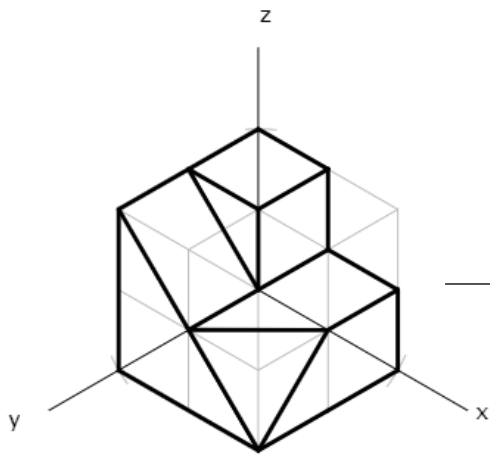
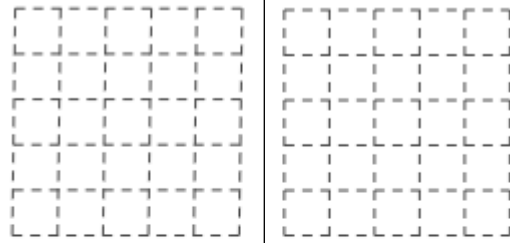
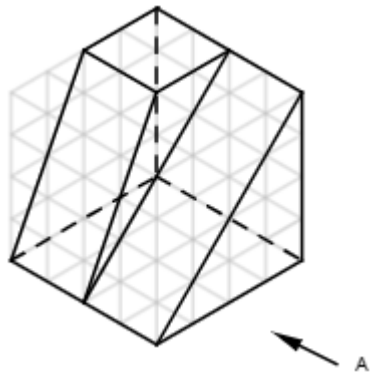
Perfil

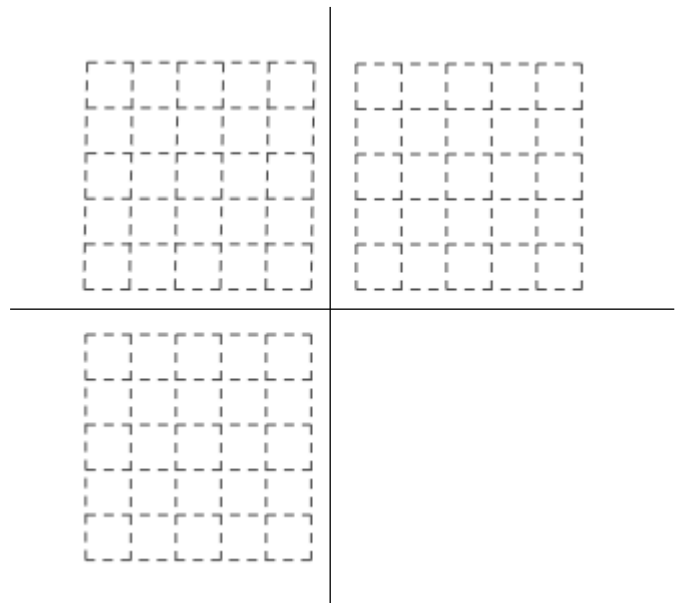
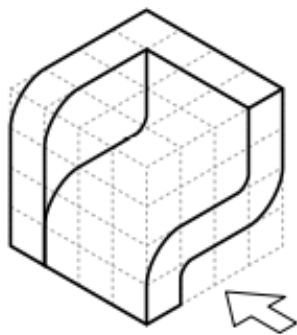
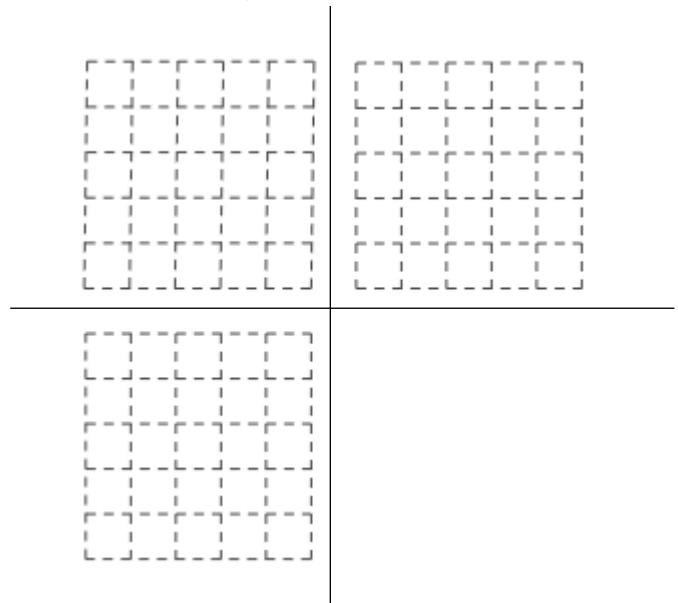
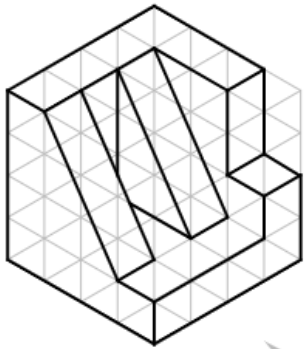
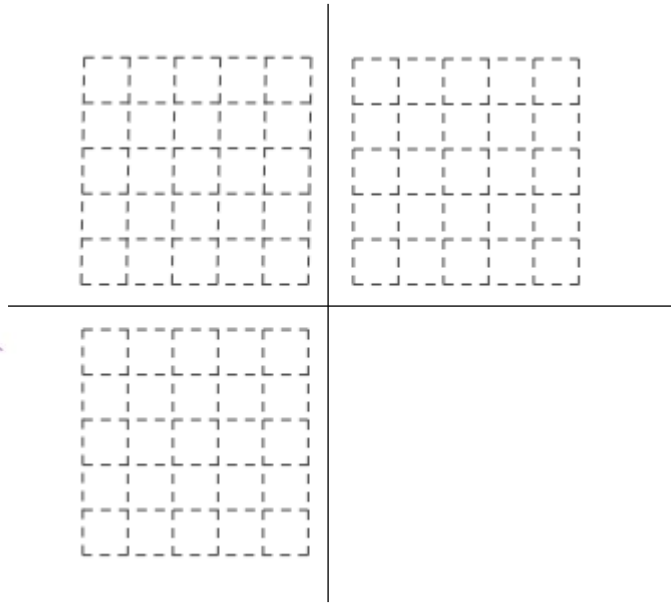
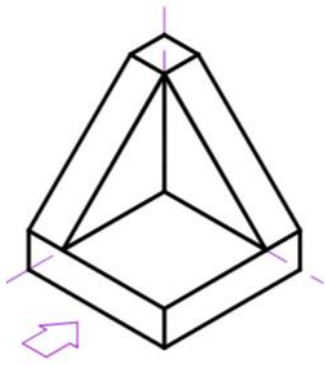


Planta

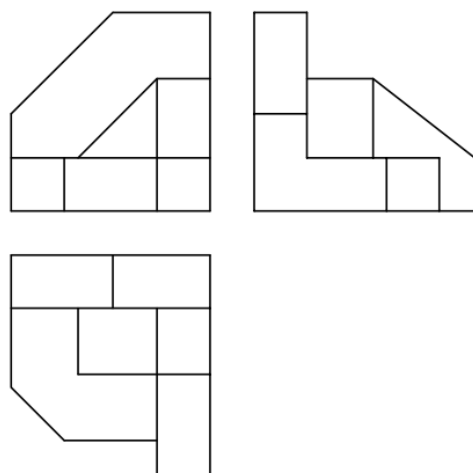
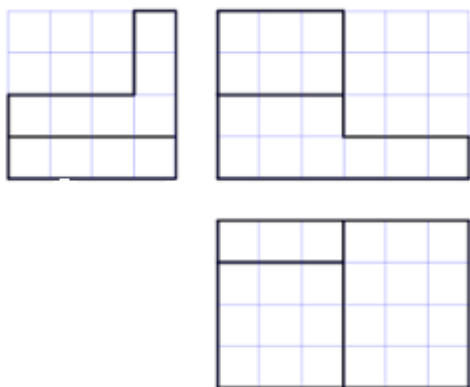
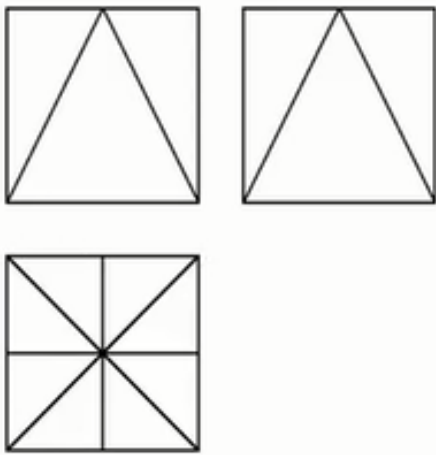


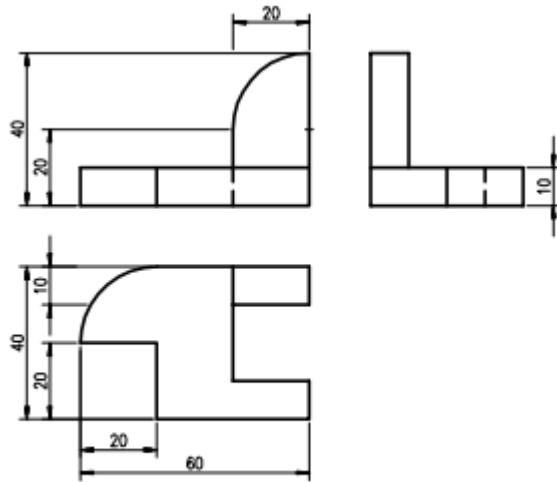
Actividad 6: Dada la pieza, representa sus vistas en el sistema europeo de representación.





Actividad 7. Perspectiva caballera. Dados alzado, planta y perfil de la figura, según el método de representación del primer diedro de proyección se pide: representar su perspectiva caballera.





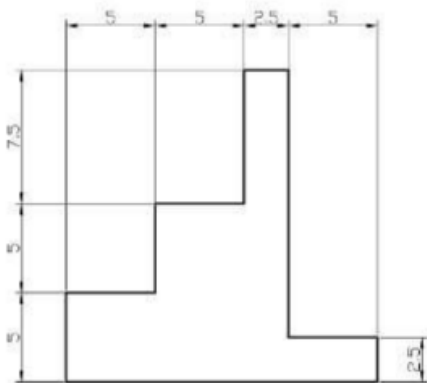
Actividad 8. Escalas. Dadas las siguientes escalas, ¿Cuáles son de ampliación y cuáles de reducción? ¿Cuál es la escala más pequeña de todas? Ordénalas de menor a mayor.

1:50   1:2   5:1   1:500   2:1   1:1   1:10   20:1

Actividad 9. Escalas. Responde las siguientes cuestiones:

- ¿Qué escala utilizarías para dibujar una botella? ¿Y una casa? ¿Y un tornillo? ¿Qué escala deberíamos utilizar para dibujar un engranaje de 15 mm de diámetro?
- Si en un mapa a escala 1:500.000 medimos una línea de 3 cm, ¿cuál sería su medida real?
- Si medimos en una figura que se encuentra representada a escala 1:20 y uno de sus lados mide 3,5 cm ¿Qué dimensión tendrá en realidad?
- Si tenemos una arandela M6 que tiene un diámetro de cabeza de 18 mm y un espesor de 1.6 mm y se encuentra representada en un plano con un espesor de 8 mm y un diámetro de 9 cm ¿Qué escala se ha empleado?
- Habitación 1:20

Actividad 10. Escalas. Dibuja en tu cuaderno, la siguiente figura a escala 4:1 (cotas en mm)



Actividad 11: Acotación y normalización. Demuestra lo aprendido. Test sobre conceptos de acotación y normalización:

<https://es.educaplay.com/es/verActividad.php?idActividad=13958511>

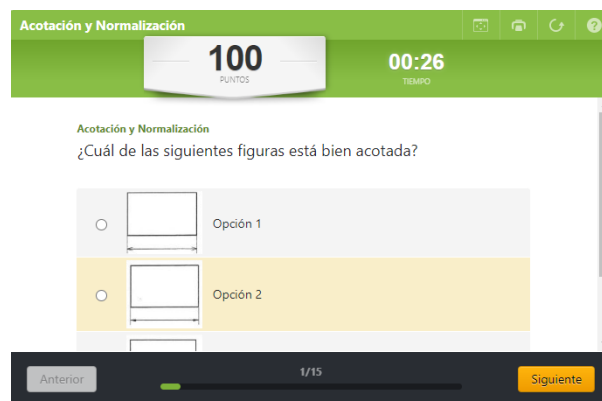


Ilustración 11. Captura de pantalla del test de acotación y normalización Educaplay (Elaboración propia)

Actividad 12. Acotación y Escalas.

- Acota las vistas de las figuras 2, 3 y 4 representadas en la actividad 6 según los criterios estudiados en Normalización.
- Representar en el cuaderno de dibujo las vistas de la figura 5 de la actividad 6 a escala 3:1 y acotarlas según las normas.
- Representar la figura 2 de la actividad 5 en perspectiva isométrica a escala 2:1 y acotar las vistas.

### Actividad 13. Diseña tu clase.

La expresión gráfica y el diseño asistido por ordenador son herramientas muy útiles y sin embargo, a veces nos cuesta darnos cuenta de la influencia que estas tienen en nuestra vida cotidiana. ¿Qué sería de cualquier edificio sin un plano detallado en el que se previamente hubiesen sido representados pilares, ventanas, puertas, bajantes, conductos de ventilación, etc.?

Es por ello que para la presente unidad didáctica se plantea el siguiente proyecto:

Mediremos, haremos el plano, el 3D y diseñaremos a nuestro gusto una estancia en la que pasamos muchas horas de nuestro día a día: EL AULA.

#### Agrupamiento:

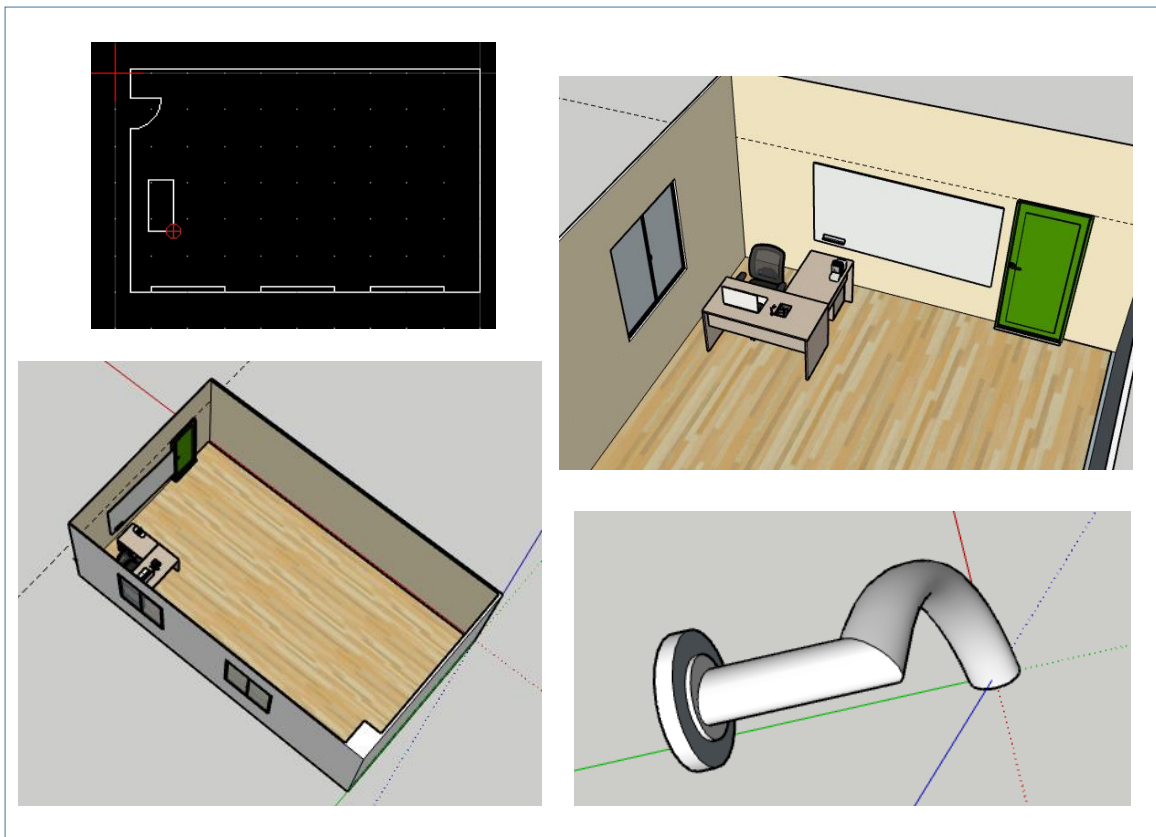
- grupos de 3 personas.

#### Documentación a entregar:

- Bocetos (los de todos los integrantes del equipo) del plano del aula con las medidas tomadas.
- Fichero CAD del plano del aula. Este deberá estar perfectamente acotado.
- Plano impreso con cajetín normalizado y escala utilizada indicada.
- Fichero del diseño 3D del aula.
- Cuadernillo herramientas dibujo.
- Manivela de diseño propio para la puerta del aula.

#### Defensa del proyecto:

- El jueves 10 tendrá lugar la exposición de los proyectos y será el último día para entregar toda la documentación.



*Ilustración 12. Algunos ejemplos de los pasos a seguir dentro del proyecto.  
(Elaboración propia)*

Anexo 1: Prueba escrita de evaluación.

- Se dispondrá de 55 minutos para realizarla.
- El examen está valorado sobre 10 puntos.
- Se valorará limpieza y orden en su resolución.

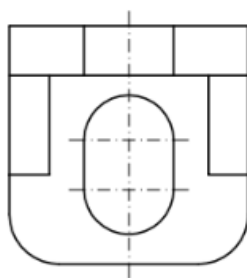
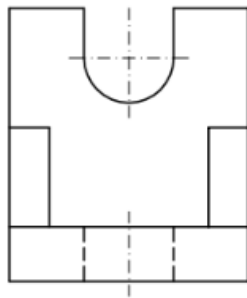
Tecnología 3º ESO

¡A DIBUJAR! DIBUJO TÉCNICO Y DISEÑO 3D

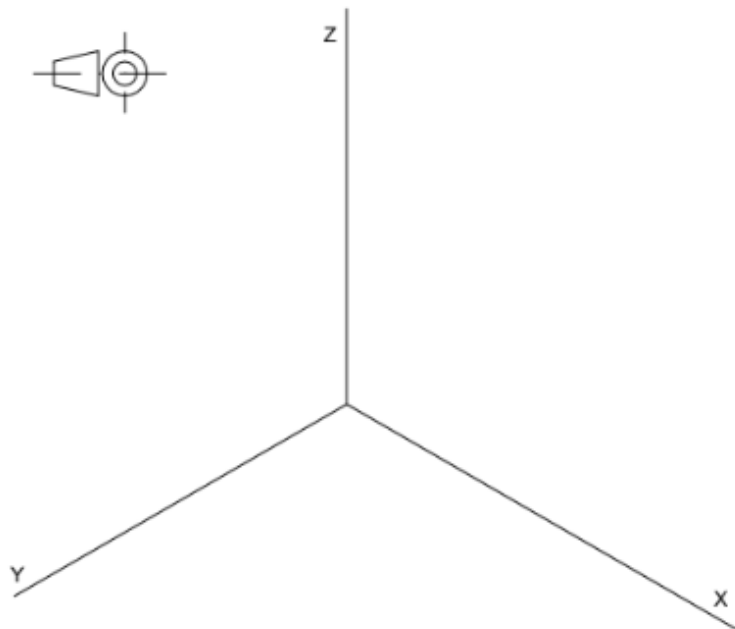
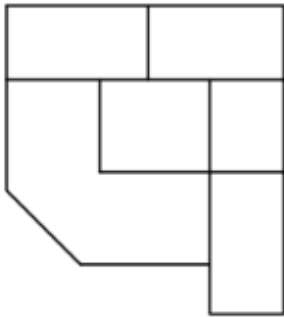
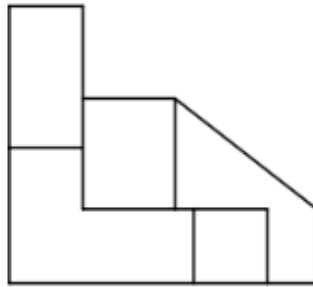
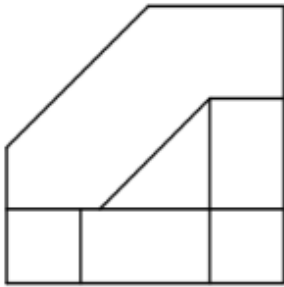
Prueba escrita

Nombre:

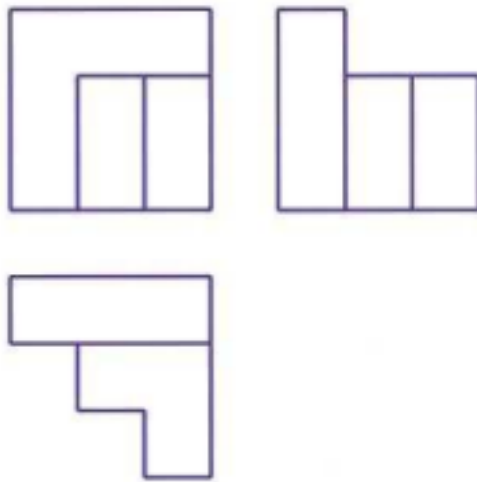
1. Escalas: (1 punto)
  - a- ¿Cómo podemos clasificar las escalas? Pon un ejemplo de cada tipo de ellas.
  - b- Se quiere representar en un folio A4 las vistas de una mesa de comedor de dimensiones 78 cm de alto, 160 cm de largo y 90 cm de ancho. ¿Qué escala debería utilizar?
2. Explica las diferencias entre un boceto, un croquis y un plano. ¿Cómo utilizarías o has utilizado cada uno de estos 3 sistemas de representación en el proyecto 'Diseña tu aula'? (1 punto)
3. Dados alzado y planta de una pieza a escala 3:5, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:
  - a. Representar el perfil izquierdo en la posición que corresponda (1 punto)
  - b. Acotar la pieza según normativa. (2 puntos)



4. Dados alzado, planta y perfil de un cuerpo a escala 2:3, según el método de representación del primer diedro de proyección, se pide:  
Representar su perspectiva isométrica a escala 1:1 considerando los ejes dados. (3 puntos)



5. Representa en perspectiva caballera la siguiente pieza: (2 puntos)



**Anexo 2. Rúbricas de evaluación.**

Rúbrica 1. Rúbrica de evaluación grupal del proyecto.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN GRUPAL DEL PROYECTO

¿QUÉ SE EVALÚA?		EXCELENTE 10-9 PTOS	NOTABLE/BIEN 9-7 PTOS	REGULAR 6-4 PTOS	INSUFICIENTE<4PTOS	PESO	% FINAL
Ficheros 2D y 3D	Fichero CAD acotado perfectamente	Acota correctamente siguiendo normalización	Acota la mayoría de elementos	Tiene algunos problemas de acotación y/o normalización	No acota el plano	20%	50%
	Empleo de los programas de diseño asistido por ordenador	Han conseguido dominar los programas por completo. Hace uso de todos los comandos aprendidos durante las sesiones.	Emplea adecuadamente los programas de diseño asistido por ordenador	Muestra algunas dificultades en el manejo de programas	Tiene muchas dificultades con el manejo de los programas	40%	
	Uso de la herramienta Warehouse	Gran cantidad de elementos descargados. Además de los elementos obligatorios también ha dispuesto otros elementos de decoración.	Buen uso de la herramienta. Aparecen todos los elementos obligatorios	Sabe utilizar la herramienta para la descarga de elementos pero ha presentado problemas a la hora de escalarlos	Tiene problemas con la herramienta. Faltan componentes obligatorios como las ventanas o la puerta.	20%	
	Diseño de la manivela	Acabado perfecto y diseño original.	Utiliza correctamente la herramienta 'sigueme' pero el diseño es más sencillo.	El diseño es demasiado sencillo y/o hay errores de ensamblaje de las partes.	No ha presentado ninguna manivela o la ha diseñado sin el uso de la herramienta 'Sigueme'.	20%	
Documentación entregada	Los bocetos del plano y sus medidas	Las medidas han sido tomadas correctamente y el croquis guarda la proporcionalidad	Las medidas han sido tomadas correctamente pero el boceto del plano no guarda la proporcionalidad	Existen errores en la toma de medidas	Falta alguna medida para la correcta elaboración de un plano	10%	40%
	Cuaderno herramientas de dibujo.	Contiene todas y cada una de las herramientas del programa explicadas y/o utilizadas. Cuadernillo limpio, claro y ordenado.	Contiene todas las herramientas vistas durante las sesiones del programa pero falta claridad y limpieza.	Faltan algunas de las herramientas vistas o existen errores.	Falta casi todo el contenido trabajado.	20%	
	Plano impreso con cajetín y escala adecuada	El plano indica la escala adecuada y sigue normalización	Plano indica la escala adecuada pero tiene algún error de normalización.	Plano impreso pero sin seguir normalización y escala mal empleada	Plano no impreso	30%	
	Uso del lenguaje técnico en la redacción de la documentación	Maneja adecuadamente el lenguaje técnico específico de la unidad	Conoce el lenguaje técnico específico pero lo utiliza ocasionalmente	Maneja con dificultad el lenguaje técnico específico de la unidad	No utiliza el lenguaje técnico específico de la unidad.	10%	
	Memoria del proyecto	Incluye todos los pasos seguidos.	Incluye todos los pasos seguidos pero de manera superficial	Le falta datos.	No entregada	20%	
Expos	Contenido de la presentación	Contiene todo lo necesario para poder exponer el proyecto en el tiempo establecido.	Contiene demasiada información o falta algún detalle por añadir.	Falta orden en la distribución de los contenidos, lo que	La presentación perjudica la exposición más que mejorarla.	60%	10%

				hace que la presentación sea un poco caótica.		
	Reparto del tiempo	Se ajustan al tiempo establecido y el reparto del tiempo es equitativo para todos los miembros.	Duración ligeramente superior o inferior al establecido.	Duración superior o inferior a lo establecido. No les da tiempo a terminar de exponer. Hay algunas desigualdades en cuanto a la distribución de los turnos de palabra	No se realiza la exposición o es llevada a cabo por un solo integrante del grupo.	40%

## Rúbrica 2. Rúbrica de evaluación individual del proyecto.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN INDIVIDUAL DEL PROYECTO							
¿QUÉ SE EVALÚA?		EXCELENTE 10-9 PTOS	NOTABLE/BIEN 9-7 PTOS	REGULAR 6-4 PTOS	INSUFICIENTE<4PTOS	PESO	% FINAL
Trabajo diario	Cooperación y participación	Ha participado de forma activa, contribuyendo al trabajo en equipo sin quedarse mirando como lo hacen los compañeros. Se implica en las tareas.	Ha participado activamente la mayoría de los días, aunque en algunos momentos se desentendía de los que estaban haciendo los compañeros.	No ha intervenido mucho, aunque a veces, ha echado una mano. No se ha implicado mucho.	No ha participado en el trabajo y ha dejado que los compañeros lo hicieran solos. Ha perdido el tiempo en clase y tampoco ha mostrado interés.	50%	50%
	Respeto y trabajo en equipo	Ha sido proactivo/a pidiendo opiniones a los compañeros y buscando siempre llegar a un acuerdo. Cuando su opinión no ha prevalecido, se ha involucrado igualmente.	Ha escuchado las opiniones de los compañeros respetando lo que pensaban, pero cuando su punto de vista no ha ganado, no se ha implicado igual en el trabajo.	Ha dado su opinión cuando se ha tenido que tomar una decisión pero solo ha contribuido si se hacía lo que el/ella decía.	No ha aportado ideas ni opiniones sobre el trabajo. Ha mostrado total indiferencia o no ha respetado las opiniones de los demás.	50%	
Exposición	Conoce y maneja con soltura el lenguaje técnico.	Maneja adecuadamente el lenguaje técnico específico de la unidad	Conoce el lenguaje técnico específico pero lo utiliza ocasionalmente	Maneja con dificultad el lenguaje técnico específico de la unidad	No conoce ni utiliza el lenguaje técnico específico de la unidad.	50%	50%
	Expresión oral	Expone con seguridad y claridad. No utiliza términos coloquiales.	Buena exposición, aunque pueda trabarse alguna vez debido a los nervios	Presenta problema en la exposición. Se nota una falta de preparación.	No hay ninguna preparación. Se limita a leer la presentación.	50%	

Rúbrica 3. Rúbrica de evaluación de las actividades.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES							
¿QUÉ SE EVALÚA?		EXCELENTE 10-9 PTOS	NOTABLE/BIEN 9-7 PTOS	REGULAR 6-4 PTOS	INSUFICIENTE < 4PTOS	PESO	% FINAL
General	Conoce y utiliza con soltura los instrumentos de dibujo técnico	Los conoce y los utiliza con mucha soltura	Conoce los instrumentos y los sabe manejar pero con menos soltura	Conoce y maneja solo algunos instrumentos de dibujo técnico	No conoce ni maneja casi ninguno de los instrumentos de dibujo técnico	25%	20%
	Trabaja de manera limpia y ordenada	SI. Trabaja de manera limpia y ordenada	-	Depende de la actividad o el día	NO. Trabaja de manera muy desordenada y falta limpieza	25%	
	Entrega en el plazo acordado	SI. Entrega las actividades en el plazo acordado para ello	-	Algunas las entrega en plazo pero otras no	NO. Entrega todas las actividades fuera de plazo	25%	
	Precisión y exactitud en los trazos	Trazos firmes con gran precisión	Es preciso en los trazos	Los trazos son de demasiado gruesos y poco precisos	Líneas temblorosas y borrones	25%	
Corrección de las actividades	Actividad 1	Actividad muy bien resuelta	Actividad bien resuelta	Actividad resulta con algunas dificultades. Faltan cosas	Actividad mal resuelta.	8%	80%
	Actividad 2	Actividad muy bien resuelta	Actividad bien resuelta	Actividad resulta con algunas dificultades. Faltan cosas	Actividad mal resuelta.	8%	
	Actividad 3	Actividad muy bien resuelta	Actividad bien resuelta	Actividad resulta con algunas dificultades. Faltan cosas	Actividad mal resuelta.	8%	
	...	...	...	...	...	...	
	Actividad 12	Actividad muy bien resuelta	Actividad bien resuelta	Actividad resulta con algunas dificultades. Faltan cosas	Actividad mal resuelta.	8%	

Anexo 3. Evaluación de la Unidad Didáctica.

UD:	Curso:		
ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	MEJORAS
1. Se han conseguido los objetivos			
2. Se han tenido en cuenta los conocimientos previos			
3. Los contenidos se han podido desarrollar en el tiempo y forma previstos.			
4. La compenetración del grupo, incluido el profesor, ha sido correcta			
5. Las técnicas metodológicas han sido aceptadas			
6. Han sido las actividades adecuadas y pertinentes para el alumno/a			
7. Los diferentes tipos de actividades han cumplido sus objetivos			
8. Las actividades estaban adaptadas a las necesidades de los alumnos/as			
9. Se ha utilizado el material correctamente			
10. Los agrupamientos han sido los correctos			
11. Ha sido motivador para el alumno/a la realización del proyecto			
12. El desarrollo del proyecto ha cumplido su función			