

FACULTAD DE EDUCACIÓN  
Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria  
y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Trabajo Fin de Máster

***PUZZLE ROOM***

**MATERIALES DIDÁCTICOS PARA EL ESTUDIO DEL  
DIBUJO TÉCNICO A TRAVÉS DEL JUEGO Y LA  
ARQUITECTURA EN 4º DE E.S.O.**

Autora: Mónica Gómez morán  
Tutor: Jorge Gil Rodríguez  
Curso académico: 2019-2020



Trabajo Fin de Máster

***PUZZLE ROOM***

**MATERIALES DIDÁCTICOS PARA EL ESTUDIO DEL  
DIBUJO TÉCNICO A TRAVÉS DEL JUEGO Y LA  
ARQUITECTURA EN 4º DE E.S.O.**

Autora: Mónica Gómez Morán

Tutor: Jorge Gil Rodríguez



**VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



**800 AÑOS**

**1218 - 2018**

## *AGRADECIMIENTOS:*

En primer lugar, agradecida a todos aquellos profesores que han contribuido durante este Máster a que adquiriera conocimientos en el ámbito educativo, ofreciéndome su tiempo, cariño y dedicación; en especial a Jorge Gil Rodrigálvarez y Luis González Gallego, tutores del Trabajo Fin de Máster y del Practicum respectivamente, por mostrarme la realidad del sistema escolar actual y ayudarme en la realización de este TFM.

También agradecer a los compañeros de mi Especialidad (Dibujo), destacando a mi compañera de mesa Naiara, por su compañerismo, generosidad y esos ratos de humor que han hecho las tardes más entretenidas.

Por último, dedicar este TFM a todos aquellos que me han querido y que me quieren, porque siempre algo de ellos va en todo lo que hago.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>8</b>
2.1. Planteamiento del problema	8
2.2. Análisis D.A.F.O	10
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
3.1. Generales del Trabajo Fin de Máster	12
3.1.1. Objetivo principal	12
3.1.2. Objetivos específicos	12
<b>4. MARCO TEÓRICO</b>	<b>13</b>
4.1. Descripción del tema y bases conceptuales	13
4.2. Búsqueda de datos. Metodología empleada	18
4.3. Un nuevo camino	20
<b>5. PUZZLE ROOM</b>	<b>21</b>
5.1. Presentación y justificación de la propuesta. Instrucciones del juego	21
5.2. Contextualización	22
5.2.1. Marco legislativo	22
5.2.2. Destinatarios	23
5.2.3. Objetivos didácticos	23
5.2.3.1. Generales de etapa	23
5.2.3.2. Específicos de Educación Plástica, Visual y Audiovisual	25
5.2.3.3. Referentes al bloque II: Dibujo Técnico	25
5.2.4. Perfil de las competencias clave	26

5.2.5. Contenidos	28
5.3. Temporalización	29
5.4. Metodología de la propuesta y recursos generales	29
5.5. Actividades	31
5.5.1. Actividad 1: <i>ROMPEFOTOS</i>	31
5.5.1.1. Presentación	32
5.5.1.2. Objetivos	32
5.5.1.3. Contenidos	32
5.5.1.4. Metodología	33
5.5.1.5. Evaluación	34
5.5.2. Actividad 2: <i>POLI-TANGRAM</i>	35
5.5.2.1. Presentación	35
5.5.2.2. Objetivos	35
5.5.2.3. Contenidos	36
5.5.2.4. Metodología	36
5.5.2.5. Evaluación	37
5.5.3. Actividad 3: <i>CURVIPUZLE</i>	37
5.5.3.1. Presentación	38
5.5.3.2. Objetivos	38
5.5.3.3. Contenidos	38
5.5.3.4. Metodología	39
5.5.3.5. Evaluación	39
5.5.4. Actividad 4: <i>MAQUE-CAD</i>	40
5.5.4.1. Presentación	40
5.5.4.2. Objetivos	40
5.5.4.3. Contenidos	41
5.5.4.4. Metodología	41
5.5.4.5. Evaluación	42
5.6. Relación con las enseñanzas transversales	43

5.7. Atención a la diversidad	44
5.8. Evaluación	45
5.8.1. Criterios de evaluación y calificación	45
5.8.2. Satisfacción del alumno, desempeño docente y autoevaluación	46
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>47</b>
<b>7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA</b>	<b>49</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>57</b>
ANEXO I. OBRAS ARQUITECTÓNICAS <i>PUZZLE ROOM</i>	57
ANEXO II. DESARROLLO DE ACTIVIDADES	60
ANEXO III. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA ACTIVIDADES	66
ANEXO IV. CUESTIONARIOS	71
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>4</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>5</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Análisis D.A.F.O.	11
TABLA 2. Búsqueda de información. Conceptos	19
TABLA 3. Búsqueda de información. Canales	20
TABLA 4. Relación Competencias clave-actividades	26
TABLA 5. Relación Competencias clave-objetivos	27
TABLA 6. Relación Unidades Didácticas-Contenidos curriculares	28
TABLA 7. Temporalización <i>PUZZLE ROOM</i>	29
TABLA 8. Actividad 1. Tabla-resumen	32
TABLA 9. Actividad 1. Ficha informativa	33
TABLA 10. Actividad 1. Evaluación	34
TABLA 11. Actividad 2. Tabla-resumen	36
TABLA 12. Actividad 2. Evaluación	37
TABLA 13. Actividad 3. Tabla-resumen	38
TABLA 14. Actividad 3. Evaluación	39
TABLA 15. Actividad 4. Tabla-resumen	41
TABLA 16. Actividad 4. Evaluación	42
TABLA 17. Cuadro-resumen evaluación <i>PUZZLE ROOM</i>	46
TABLA 18. Actividad 1. Rúbrica	66
TABLA 19. Actividad 2. Rúbrica	67
TABLA 20. Actividad 3. Rúbrica	68
TABLA 21. Actividad 4. Rúbrica	69
TABLA 22. Diario de observación	70
TABLA 23. Cuestionario de satisfacción del alumno	71
TABLA 24. Evaluación del desempeño docente	72
TABLA 25. Autoevaluación del proceso de enseñanza	73

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. ROMPEFOTOS	31
Figura 2. POLI-TANGRAM	35
Figura 3. CURVI-PUZLE	37
Figura 4. MAQUE-CAD	40
Figura 5. Templo de Kukulkán (México)	57
Figura 6. Partenón (Grecia)	57
Figura 7. Coliseo (Italia)	58
Figura 8. Notre Dame (Francia)	58
Figura 9. Plaza Mayor de Salamanca (España)	59
Figura 10. Burj Khalifa (Emiratos Árabes Unidos)	59
Figura 11. Selección fotografías ROMPEFOTOS	60
Figura 12. Pieza de ROMPEFOTOS	60
Figura 13. Lámina POLI-TANGRAM	61
Figura 14. Lámina POLI-TANGRAM a papel vegetal	61
Figura 15. Pieza de POLI-TANGRAM	62
Figura 16. Lámina CURVIPUZLE	62
Figura 17. Lámina CURVIPUZLE a papel vegetal	63
Figura 18. Pieza CURVIPUZLE	63
Figura 19. Lámina MAQUE-CAD	64
Figura 20. Pieza en AutoCAD	64
Figura 21. Pieza MAQUE-CAD	65

## RESUMEN

Este TFM presenta una serie de materiales didácticos para su posible aplicación en la asignatura de Dibujo Técnico (nivel E.S.O.). Éstos tienen como objetivo motivar al alumno frente a esta materia, aprendiendo así los conocimientos técnicos propios de este bloque a través del diseño de piezas de diferentes puzles englobadas en un juego mayor, el PUZZLE ROOM, una variante del conocido y actual juego llamado ESCAPE ROOM presente en nuestras ciudades hoy en día. Todo ello da como resultado cuatro actividades de menor a mayor complejidad donde mediante los recursos de la arquitectura y el juego, el alumno va trabajando de manera individual y grupal el contenido curricular de la materia, al mismo tiempo que adquiere los estándares de aprendizaje y las competencias clave que marca la normativa.

## PALABRAS CLAVE

Dibujo técnico, Arquitectura, Gamificación, puzle, Educación Secundaria, Técnicas de Expresión gráfico-plásticas.

## ABSTRACT

This Master's thesis presents a series of teaching materials for its possible application in the subject of Technical Drawing (E.S.O. level). These materials aim to motivate students in this area, thus learning the technical knowledge of this block through the design of pieces of different puzzles included in a larger game, the PUZZLE ROOM, a variant of the well-known and current game called ESCAPE ROOM, present in our cities today. All this results in four activities from least to most complex, where through the resources of architecture and game, the student works individually and in groups the curricular content of the subject and at the same time, they acquire the learning standards and the key competences established by the regulations.

## KEYWORD

Technical drawing, , Architecture, Gamification, Jigsaw, Secondary school, Graphic-Plastic Expression techniques

# 1. INTRODUCCIÓN

*“La vida debe ser una incesante educación.”*

GUSTAVE FLAUBERT

Tal y como afirma Guerrero Armas (2009), la pieza clave en el mundo educativo es el profesor, aquel que puede y debe planificar la educación de un alumno enfocándose en que ésta sea eficaz y de calidad, detectando y resolviendo así aquellas grietas donde esto no se esté dando.

El presente TFM pretende viajar del rechazo a la curiosidad, de lo técnico a lo creativo, de lo teórico a lo práctico, todo ello buscando que el viajero tenga un trayecto cómodo, con compañía agradable y disfrutando las vistas. Se quiere dar solución a un problema presente en los centros educativos, planteando un posible material didáctico a utilizar para solucionarlo.

En primer lugar, se expone el problema a resolver, junto con la mirada de expertos sobre el tema y los objetivos a lograr. Seguidamente, se enmarca teóricamente, explicando las bases conceptuales del mismo y la metodología empleada en la búsqueda de información.

A partir de esto, se presenta y contextualiza la propuesta didáctica (materiales didácticos) donde se exponen entre otras cosas, los objetivos didácticos pretendidos, las competencias clave que se trabajan, cuáles son los contenidos a impartir, la temporalización general planteada y la metodología y recursos a emplear. Después se pasa a explicar más detalladamente cada una de las actividades propuestas que forman parte del material didáctico aquí expuesto, así como la relación con otras enseñanzas transversales y la forma de adaptar este material didáctico a alumnos que requieran una atención especial. Seguido a esto, se desarrolla el tipo de evaluación a llevar a cabo para estas actividades y se finaliza indicando las conclusiones obtenidas en el mismo, las limitaciones halladas, así como su posible continuación en un futuro.

Como apartados complementarios se hace mención a las referencias bibliográficas usadas y se dispone de un apartado de anexos donde reflejar tablas, imágenes y demás información no descrita en los apartados principales.

Todo ello con la intención de exponer de la forma más precisa y clara estas actividades para una posible puesta en marcha de las mismas por cualquier docente.

## 2. JUSTIFICACIÓN

*“El aprendizaje no es obligatorio. Tampoco lo es la supervivencia.”*

W. EDWARDS DEMING

### 2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como bien expresa De Sixte (2018), uno de los mayores objetivos (expresado por sus propios alumnos), por no decir el mayor objetivo que todo profesor busca cuando comienza su primer día de clase es el de motivar a sus alumnos, porque sabemos que esto va ligado al cómo se aprende, cuándo se aprende y qué se aprende. Y dentro de los contenidos correspondientes a la Especialidad abordada en este Máster, el bloque de Dibujo Técnico inspira más rechazo que otros, tanto a niveles de E.S.O., como en la etapa de Bachillerato.

Así este TFM nace como tantos otros con una necesidad de motivar a los alumnos en el aprendizaje de este contenido, al cual los alumnos se enfrentan desanimados e incluso temerosos ante la *aparente* complejidad de la materia. Esta animadversión hacia el Dibujo Técnico está relacionada muchas veces con la dificultad en entender u observar los procedimientos propios de la materia, lo que crea falta de interés y lo aleja de lo cotidiano (González-Yebra, Pérez-Valero, Aguilar y Aguilar, 2019).

Por todo ello y ante esta situación, este trabajo viene a aportar ayuda e intentar revertir esta situación que se da a nivel educativo. Para ello, se ha seleccionado como contenido a tratar, parte del correspondiente al bloque de Dibujo Técnico dentro de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual planteado para alumnos de 4º de E.S.O., vigente en la LOMCE. La elección de ese curso y no otro no es casual. Se busca a este nivel facilitar el aprendizaje del Dibujo Técnico utilizando como recursos la arquitectura por una parte y por otra el mundo de los juegos, tan de moda a nivel de aulas actualmente.

Por una parte, la idea es acercar el mundo arquitectónico a las clases, y por otra aprovechar el factor motivante que en los alumnos y las personas en general despierta todo lo que tenga que ver con lo lúdico dado ese carácter de libertad y a su vez de atracción profunda e intensa que produce el juego a quien lo practica (Huizinga 2000, citado por Eguia Gómez, Contreras-Espinosa y Solano-Aljabes,2012). Así posteriormente, sin miedos ni complejos, esos alumnos decidirán en cada caso seguir (o no) este camino a través de la modalidad adecuada ya en la etapa de Bachillerato.

En cuanto al tipo de TFM seleccionado, se ha optado por uno que facilite y permita poder llevarse a cabo desde todos los niveles educativos posibles como son los materiales didácticos. Éstos a su vez, al ser una serie de propuestas de enseñanza, pueden ser adaptables a otras asignaturas que ofrezcan contenidos con los que poder emplear este tipo de materiales, colaborando así en el mejor aprendizaje por parte de los alumnos.

¿Cómo hacer que el Dibujo Técnico no sea rechazado en las aulas? Difícil cuestión a tratar, que no sólo implica un cambio en la actitud del alumnado hacia esta materia, sino también en la manera de impartirla.

Una forma posible que indica Elices (2017), viene a defender que el Dibujo Técnico no esté separado del resto del contenido de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual, sino que pueda entremezclarse con otros ámbitos como la fotografía, publicidad, etc., nutriéndose los unos de los otros. El Dibujo Técnico necesita así de esa “savia nueva”, que le permita flexibilizarse y abrirse al mundo real a través de proyectos de cierta duración que puedan realizar los alumnos aprovechando, poniendo otro ejemplo, las horas de clase menos productivas de la semana (Hernández, 2019).

Así como el Dibujo Técnico necesita ese empuje en el mundo de la enseñanza, la arquitectura, fuertemente ligada a esta materia, tampoco pasa por un buen momento a nivel educativo. Se debe tener presente que el espacio lo es todo, lo ocupa todo, es un juego de llenos y vacíos, donde los humanos sólo tratamos de no golpearlos con ellos mientras vivimos (Perec, 1999/2003). A los alumnos de hoy en día las ciudades no les dicen nada porque no tienen un lenguaje previo con el que poder entenderlas, es por ello que debe educarse en experiencia urbana (Barreau Daly y Torres Gálvez, 2010). No se trata de que un alumno conozca al detalle cada edificio o espacio público donde habita, pero que aprenda a valorar dónde está, por dónde camina, dónde vive, etc. Como todo arte, la arquitectura enriquece a la persona que la observa, se nutre de ella, y el espectador se conmueve a través de esas formas que le transmiten una u otra cosa según el ánimo, cultura, etc. del que se disponga (Zumthor, 2003).

La arquitectura, por lo tanto, no es ese concepto limitado que se tiene de ella, como un arte visual, tiene una esencia corporal, se crea a través de la mano que la dibuja, (Vallespín, 2012) y lleva acompañando al ser humano desde sus orígenes, desde que existe en La Tierra. Así, el concepto de “habitar” se hace presente, importante y necesario también dentro de la producción artística, y por ende, en los nuevos modelos de enseñanza (Monje, 2016).

Y si se piensa en nuevas formas de enseñar, uno de los recursos más novedosos y atractivos con los que se cuenta hoy en día en las aulas es el inagotable universo de lo lúdico. Como indica Sánchez i Peris (2015) el empleo de los juegos para “trabajos serios” implica motivación, esfuerzo y una mayor concentración en el alumnado. El juego así viene a ayudar en estos nuevos modos de comunicación y modos de interacción del individuo con la cultura.

El Dibujo Técnico por lo tanto, debe ayudarse de todos estos recursos, estar presente y hacerse ver en nuestras aulas, como una materia más, tan valiosa e importante como la de otras áreas ya sea Matemáticas, Física, etc.

Así pues, partiendo de los contenidos curriculares existentes en la normativa vigente, y teniendo el máximo respeto por los métodos tradicionales de enseñanza, se quieren plantear una serie de actividades englobadas dentro de un juego, con las cuales, a través de la arquitectura, acercar el Dibujo Técnico a nuestro alumnado.

La idea es trabajar sobre dos Unidades Didácticas, en este caso las correspondientes a las *Construcciones geométricas* y los *Sistemas de representación*, pero no de una forma estanca o sesgada. Se busca, en base a los estándares de evaluación que marca la ORDEN EDU 362/2015, dar continuidad a las unidades anteriores (análisis de soportes, materiales y técnicas gráfico-plásticas que constituyen la imagen, y los elementos compositivos de la misma, así como leer imágenes de diferentes obras de arte y situarlas en el período al que pertenecen), y servir de base para comprender y adquirir los conocimientos de unidades posteriores (sintaxis de los lenguajes visuales del diseño: gráfico, interiorismo, modas, etc.).

Entonces, ¿cómo plantear la enseñanza de esta materia?, ¿qué tipo de tareas llevarían a un mejor aprendizaje?, ¿pueden la arquitectura y el juego ayudar en este objetivo? Todas ellas cuestiones importantes y a resolver en el presente Trabajo Fin de Máster.

## 2.2. ANÁLISIS D.A.F.O.

La experiencia acumulada durante varios años impartiendo clases particulares, entre ellas de Dibujo Técnico, así como lo observado e intervenido durante el Practicum, ha facilitado conocer mejor el mundo actual social y escolar de los adolescentes. Se presenta así la siguiente tabla donde se ha elaborado un análisis D.A.F.O., que analiza las posibles debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades con las que se encuentran los alumnos hoy en día en el aula, y más concretamente en esta asignatura (Educación Plástica, Visual y Audiovisual).

Tabla 1. *Análisis D.A.F.O.*

<p><b>DEBILIDADES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta/baja autoestima. No son capaces de analizar de manera realista sus capacidades, tendiendo a creer que no son los suficientemente aptos para realizar una tarea o viceversa.</li> <li>- Desmotivación. Carecen de un objetivo y/o ganas de alcanzarlo.</li> <li>- Inmadurez. Falta de disciplina, esfuerzo y constancia.</li> <li>- Escasa concentración. Poca o nula atención en las clases.</li> <li>Falta de hábito a la lectura y escritura.</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensamiento afianzado en el tiempo considerando al Dibujo Técnico como materia “dura y aburrida” por parte de los alumnos.</li> <li>- Falta de conexión entre dicho bloque (Dibujo Técnico) y el resto de bloques de la materia. Aparece como un apartado separado y totalmente estanco.</li> <li>- Escasez de recursos técnicos para desarrollar correctamente el bloque (número de ordenadores disponibles, programas de diseño, etc.).</li> </ul>
<p><b>FORTALEZAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interés cada vez mayor en los adolescentes por el mundo de los juegos en equipo (Escape Room).</li> <li>- Facilidad para memorizar y retener cualquier contenido que implique técnicas o procedimientos.</li> <li>- Mente llena de creatividad por desarrollar.</li> <li>- Curiosidad por todo lo que sea experimentar cosas y sensaciones nuevas. Gran vitalidad.</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible desarrollo de lo impartido en el mundo laboral (mundo tecnológico: videojuegos, mundo Media).</li> <li>- Asignatura con contenidos altamente más prácticos que verbales.</li> <li>- Interdisciplinaridad. Posibilidad de conexión y colaboración con otras materias del curso.</li> <li>- Posibilidad de establecer <i>feedback</i> con resto de alumnos y usuarios del Centro a través de campeonatos de juegos, exposiciones murales, publicaciones en blog, etc.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

## **3. OBJETIVOS**

*“Fija tu rumbo a una estrella y podrás navegar a través de cualquier tormenta.”*

LEONARDO DA VINCI

### **3.1. GENERALES DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

#### **3.1.1. OBJETIVO PRINCIPAL**

El objetivo general a conseguir con este trabajo es dar solución al latente y cada vez más acuciante problema del rechazo por parte del alumnado a todo lo que tenga que ver con el bloque de Dibujo Técnico en cualquier curso escolar.

#### **3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Así mismo, se plantean una serie de objetivos secundarios o específicos que apoyen y complementen dicho objetivo general:

- Incrementar la autonomía y motivación del alumno.
- Acercar el mundo de la arquitectura de una forma entretenida y práctica.
- Desarrollar sus capacidades y habilidades tanto técnicas como sociales.
- Buscar un aprendizaje competencial, conectado al mundo real laboral y social de nuestra época.

## 4. MARCO TEÓRICO

*“La verdadera dirección del desarrollo del pensamiento no es de lo individual a lo social, sino de lo social a lo individual.”*

L.S. VYGOTSKY

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL TEMA Y BASES CONCEPTUALES

Como ya se ha mencionado anteriormente, el presente trabajo va a abordar la enseñanza de contenidos del bloque de Dibujo Técnico en un aula de alumnos de 4 de E.S.O. dentro de la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual. Como conceptos/bases conceptuales sobre los que se va a trabajar en esta propuesta, se pasan a desarrollar los siguientes:

#### Materiales didácticos

A pesar de que son una herramienta esencial hoy en día en cualquier aula escolar, los materiales didácticos no tienen una definición concreta (Guerrero, 2009) pero es necesario conocer todos los componentes en una Programación Didáctica. Como idea general, los materiales didácticos o también llamados recursos didácticos, tienen como objetivo hacer más fácil el desarrollo de la formación educativa.

En cuanto a los tipos existentes, una forma de clasificación sería la siguiente (Guerrero, 2009):

- Materiales didácticos impresos, los más empleados desde siempre como son los libros de texto, diccionarios, guías, revistas, etc.
- Materiales didácticos de trabajo, usados por el alumno: carpetas, bolígrafos, lápices, etc.
- Materiales didácticos propios del docente, aquellos que le sirven de guía o consulta: programaciones didácticas, leyes, bibliografías, etc.
- Materiales de áreas, que dependiendo la materia varían desde los murales (ciencias naturales), pasando por el laboratorio (química) hasta los juegos (aplicables a cualquier asignatura, entre ellas la de EPVA).

Todos ellos tienen cualidades altamente valiosas en el ámbito educativo (Guerrero, 2009) entre ellas las de: innovar dentro del aula, la posibilidad de contextualizarlos y hacerlos así más motivantes y conectados al mundo real, servir de guías donde conectarlos con los contenidos a impartir, fomentar diversas formas de relación, comunicación y coordinación, etc. Asimismo, ofrecen otras características importantes tales como: su facilidad de uso y su posibilidad de que maneje tanto grupal como individualmente, su adaptabilidad (tanto para distintas materias como distintos contenidos), etc. Los materiales didácticos se complementan con otro tipo de recursos y su carácter motivante y flexible a cualquier tipo de alumno los hace verdaderamente imprescindibles dentro de cualquier aula de este siglo XXI de estado tan cambiante y volátil en el que nos encontramos.

### Dibujo Técnico

Tipo de sistema de representación gráfico cuyo objetivo es ofrecer la información necesaria a nivel topográfico, de ingeniería, edificación, piezas de maquinaria, etc. consistente en un dibujo regularizado. Para el mismo se pueden emplear diferentes herramientas (lápiz, rotuladores calibrados, compás, escuadra, escalímetro, etc.) y puede proyectarse sobre distintos materiales (papel, madera, etc.) o soportes más empleados a nivel laboral como son los programas de diseño informático (AutoCAD, Revit, etc.). En su desarrollo se pueden incluir representaciones en diédrico, caballera, isométrico, etc., así como conceptos geométricos y matemáticos en el empleo de las escalas y perspectivas.

El Dibujo Técnico ha existido desde tiempos remotos hasta nuestros días, evolucionando desde aquellos primeros maestros dibujantes que ya en el año 2.450 a. C. esculpieron el primer dibujo técnico de una construcción sobre la estatua del rey sumerio Gudea llamada *El arquitecto*, continuando esta tendencia en el antiguo Egipto (1.650 a. C.) con el papiro del escriba Ahmes de contenido geométrico, etc. En el conocido tratado *De Architectura* del arquitecto romano Vitrubio (siglo I a. C.) se mostraban técnicamente las construcciones de la época clásica, así como se conservan también las construcciones de ingeniería y arquitectura de los gremios artesanos de la Edad Media. Ya en el siglo XIV, Leonardo Da Vinci empieza a realizar bocetos de carácter industrial, y Gaspar Monge en el siglo XVIII descubre el sistema diédrico, presente ya en las primeras escuelas politécnicas del siglo XIX. Pero no es hasta el siglo XX cuando se elaboran las normas DIN para el diseño, medidas, etc., presentes en cualquier empresa dedicada a la producción industrial de hoy en día. (Sánchez Bautista, 1996)

Entre los distintos tipos de dibujo técnico existentes están los siguientes: geológico, mecánico, electrónico, eléctrico, urbanístico y el arquitectónico, impartido a nivel escolar.

El Dibujo y en este caso el descriptivo-técnico, tiene su importancia educativa puesto que facilita al alumno un lenguaje gráfico con el que poder comunicar ideas de contenido tecnológico, siendo así sus ideas interpretables y leídas por todos aquellos que conocen ese mismo código técnico. Asimismo, esta materia facilita el pensamiento abstracto, la capacidad de crear conceptos y representarlos, así como la posibilidad de formular ideas, valores todos ellos útiles para otras disciplinas también. (Paz Pérez, 2013).

Actualmente, esta materia cuenta a nivel de Secundaria con actividades elaboradas mediante láminas normalmente donde se practica la teoría impartida previamente y se complementa esta formación con programas de diseño asistido por ordenador como el AutoCAD o el Geogebra (vinculado a la Geometría) que permiten aumentar las capacidades y habilidades del alumnado. (Mancebo Martínez, 2015).

### Arquitectura

Técnica y arte de construir y proyectar edificios/espacios con el objetivo de satisfacer las necesidades del ser humano. Una definición más poética sería la dada por Vitrubio (27 a. C.) quien proclamaba que todo edificio arquitectónico debe basarse en tres principios: *Venustas* (Belleza), *Firmitas* (Firmeza) y *Utilitas* (Utilidad). De una forma más pragmática, los arquitectos se rigen, además de por la ley de urbanismo correspondiente y el CTE, por conceptos funcionales, formales y estéticos, por ello esta profesión es considerada como una de las bellas artes. Todo proyecto arquitectónico consta de varias fases: anteproyecto, proyecto básico, proyecto de ejecución y final de obra.

Existen diferentes tipos de arquitectura según el periodo histórico donde nos encontremos: las más antiguas son del Neolítico con las primeras construcciones adinteladas hasta cabañas, chozas, palafitos, etc., propias de la arquitectura popular y vernácula. A partir de ahí todas las civilizaciones han tenido su propio/s estilo/s a la hora de construir: arquitectura egipcia, griega, romana, bizantina, gótica, renacentista, barroca, neoclásica, historicista y ecléctica, modernista, racionalista, orgánica, high-tech, postmoderna, deconstructivista, etc. llegando hasta la actualidad (siglo XXI).

La educación en Arquitectura se inició de forma académica en el siglo XIX, considerándose afín a las Bellas Artes y a la ingeniería civil, sin que fuera una clasificación acorde a su contenido. Actualmente en las facultades de Arquitectura hay distintas corrientes en la forma de establecer su contenido, entre ciencia y arte sin una programación definida. Y con la llegada del mundo tecnológico, éste ha llevado a relegarla como una ciencia aplicada sin apenas hueco para la creatividad y donde sólo se valoran las formas espectaculares y novedosas (Pérez-Gómez, 2018).

A nivel E.S.O. la falta de enseñanza del lenguaje arquitectónico desde edades tempranas, la carencia en el conocimiento de la cultura visual con la que convivimos ha creado y está creando *ciegos videntes* (Acaso, 2009), adolescentes que son grandes consumidores de productos visuales, pero no son capaces de *ver* ninguno de ellos. Por eso, dentro de la educación artística, uno de los objetivos que se persigue actualmente es que los alumnos se comprometan con el entorno en el que habitan, en concreto el construido, y poder así responder de una forma responsable, buscando el desarrollo sostenible de esos espacios (Tomsic Cerkez, 2013).

Y como fuerte impulsor de este patrimonio cultural está el mundo de las TIC, las cuales actualmente ya están a nivel TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) y en evolución hacia las TEP (Tecnologías del Empoderamiento y la Participación), buscando

ampliar con ello la zona de desarrollo próximo de un alumno (Dolores Reig 2012, citado por Maldonado Esteras, 2017).

### Gamificación

Este concepto, del inglés *gamification*, es un elemento o instrumento formativo (Herranz Álvarez, 2018), que consiste en introducir herramientas lúdicas en entornos que no lo son, con el objetivo de crear una experiencia entretenida para el alumno por su carácter motivante puesto que supone un reto a batir. Para ello se emplean técnicas mecánicas (recompensar al jugador por alcanzar un logro) y dinámicas (motivación por conseguir un reto), ambas provenientes del mundo lúdico.

Como técnicas mecánicas más conocidas están las de: acumulación de puntos, escalado de niveles, obtención de premios, regalos, clasificaciones, desafíos, misiones, etc.

En cuanto a las dinámicas, las más empleadas son: recompensa, estatus, logro y competición.

El mundo del juego viene acompañando a los humanos desde tiempos remotos (Díez Rioja, Bañeres Besora y Serra Vizern, 2017), teniendo ya pruebas desde la era mesopotámica (5780 a. C.) de diferentes juegos de mesa, pasando por las reflexiones de Aristóteles en la Grecia clásica en cuanto a lo importante que era jugar para que un niño crezca y se desarrolle. Ya en la Edad Media juegos como el ajedrez tenían un uso no sólo lúdico sino militar, llegando este desarrollo hasta los conocidos videojuegos. Aproximándonos más, en la década de los 90 del siglo pasado, después de diversas investigaciones académicas entorno al mundo lúdico, termina por establecerse la gamificación como metodología aplicable al ámbito educativo. (Capponeto, Earp y Ott 2014, citado por Díez Rioja, Bañeres Besora y Serra Vizern, 2017).

A pesar de todas las virtudes que ésta presentaba y que se iban teniendo los recursos necesarios para llevarla a cabo, a comienzos de este siglo XXI no terminaba de emplearse con mucha asiduidad (Sánchez i Peris, 2015), algo que en estos últimos años ha dado un giro gracias al gran uso que se le está dando como metodología desde niveles de infantil y primaria (Parra y Torres, 2018), y con el que se están obteniendo buenos resultados.

A nivel educativo, la gamificación favorece la toma de decisiones tanto grupales como individuales, la negociación, establecer estrategias, etc., además de conseguir un aprendizaje más significativo al involucrar a los alumnos en un rol definido y con una responsabilidad concreta. (Sánchez i Peris, 2015), sin olvidar que si uno aprende más si se divierte (Parra y Torres, 2018). Asimismo, el componente competitivo hace que los alumnos se esfuercen al máximo, aumentando así su motivación (Verchoeff 1999, citado por Parra y Torres, 2018).

### Puzle

El puzle (*puzzle* en inglés) o rompecabezas, es un juego de mesa donde el objetivo es realizar una figura a partir de combinar sus partes o piezas (Ucha 2011, citado por Ríos Araujo, 2018).

Su origen es relativamente nuevo y fue accidental. Vino de la mano de un diseñador de mapas, John Spilsbury, quien en 1762 recortó un mapa geográfico siguiendo las fronteras de cada país, y a partir de ahí se empezó a emplear para impartir geografía hasta 1820. En ese año, empezó ya a comercializarse en serie por Milton y McLaughlin Bradley.

Existe una amplia variedad de puzzles, entre ellos destacan: el cubo de Rubik (1970), Cubo de Soma (1936), Pentominó (1975, a partir de él se creó el Tetris), Sokoban (1980), Tangram (1870).

Entre todos los beneficios educativos que presenta este juego están los siguientes:

- Desarrollo de la capacidad visual. El jugador debe construir visualmente lo que quiere conseguir al encajar las piezas y eso le hace recurrir a esta capacidad.
- Potencia la concentración. Para saber qué imagen hay que conseguir, el jugador debe fijarse atentamente en el detalle de cada pieza para saber cuál encaja con cuál.
- Trabajo de la inteligencia espacial y lógico-matemática. Una de sus mayores características es el desarrollo de la capacidad espacial bidimensional y tridimensional en la mente del jugador, así como la puesta en práctica en muchos de los casos de sus habilidades matemáticas y de lógica para resolver los problemas presentados.
- Mejora de la psicomotricidad. Importante a nivel de niños pequeños, los cuales deben emplear sus extremidades para realizar los puzzles.
- Fomenta el autocontrol, la reflexión y la facilita la tolerancia a la frustración. Es un juego que requiere paciencia y constancia, y éstas son mayores cuanto mayor es la dificultad del puzzle.
- Facilita la relajación y gestión del estrés. Se trata de una actividad que requiere realizarse en calma y que genera placer según se van completando los puzzles.
- Favorece el ensayo-error. Las piezas o los retos no se resuelven a la primera, con lo que permite al jugador analizar los errores y corregirlos en un nuevo intento.

### Escape room

Se trata de un tipo de juego donde los jugadores deben escapar de una habitación cerrada (sala de escape) en un tiempo determinado, empleando su habilidad mental y física en ocasiones para resolver una serie de pistas, enigmas, problemas, acertijos, etc.

Este juego tiene su origen en los juegos de aventuras o *Real Scape Game* aparecidos en Japón en el año 2007, y que han trascendido a todos los lugares del mundo a partir del 2015.

Para su diseño, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos: hay que diseñar en función de los jugadores (alumnos), tener claros los objetivos a conseguir, desarrollo de un tema, desarrollo y diseño de los elementos de juego y mecánicas, elegir y prever el espacio que se necesitará para desarrollarlo, etc.

En cuanto a los tipos, cada Escape Room puede tener la temática que se desee y dentro de ella, los juegos o retos a solucionar son variados: candados (tradicionales, con numeración en ruleta, numérico de pulsador, direccional, de letras, magnéticos, con combinación en rueda, criptex, etc.), maletines, caja puzle, esposas, adivinanzas y acertijos, puzles o rompecabezas, lupas o prismáticos, circuitos electrónicos, control remoto, teléfonos, máquinas de encriptación, ruedas de cifrado, sensores magnéticos, RFID, sensores ópticos, sensores de vibración, sensores de sonido, espejo de mensajes, mensajes secretos (morse, banderas, jeroglíficos, etc.), pruebas de búsqueda/localización (puertas secretas, elementos ocultos, etc.), pruebas físicas (replicar poses, dar cuerda a un reloj, etc.).

Dentro de la metodología de la gamificación, el Escape Room viene a reforzar así el aprendizaje en la resolución de problemas, por medio de pistas o enigmas proporcionados por el docente, produciendo un efecto de activación en los alumnos y con ausencia de efectos negativos (López Belmonte, Segura Robles, Fuentes-Cabrera y Parra González, 2020).

Es un tipo de aprendizaje experiencial que va ganando adeptos en estos últimos años debido al éxito que ha obtenido fuera de las aulas. Sus aportaciones en el mundo educativo son variadas e interesantes: capacidad de visión en conjunto, desarrollo de procesos reflexivos y de comunicación a través del trabajo en equipo, alta motivación de partida y durante el proceso dado su carácter competitivo, etc.

## **4.2. BÚSQUEDA DE DATOS. METODOLOGÍA EMPLEADA**

A la hora de abordar la búsqueda de referencias teóricas que implica este TFM se han seguido las pautas definidas por el Coordinador del Plan de Competencias en Información de la Universidad de Cantabria, Luis Javier Martínez Rodríguez (2013), el cual establece que toda búsqueda requiere tres etapas: encontrar la información (buscar bibliografía), evaluarla (estado de la cuestión) y utilizarla. Para el trabajo que nos ocupa, se ha establecido el siguiente plan de trabajo:

1. Definir correctamente un objetivo/necesidad/problema a resolver. Se trata de plantear las ecuaciones del problema a resolver: temporalizar la tarea, fin de la búsqueda, campo de la misma, punto de vista relevante, tipo de documentos necesarios, época, lugar, idioma, etc.
2. Acotar el campo de búsqueda en dos/tres conceptos. Una frase que resuma el problema, conceptos importantes, conceptos alternativos, términos más globales, palabras concretas y palabras complementarias.
3. Buscar los términos en inglés. Al igual que en el apartado anterior.

4. Seleccionar las herramientas de búsqueda adecuadas para el área de estudio. Por orden de prioridad serían las siguientes: buscador de recursos (universidad propia y otras), bases de datos documentales, buscadores especializados, catálogos (monografías y manuales) y otras fuentes (portales editoriales, depósito de documentos).

5. Llevar a cabo el rastreo. Aplicando distintas técnicas: búsqueda avanzada, búsqueda por frase, truncamientos, búsqueda por campos, etc.

6. Valorar los resultados obtenidos (adecuados y pertinentes) y redefinir la búsqueda. (mejorar los resultados, ampliarlos, reducirlos, etc.)

7. Seleccionar y acopiarse de documentos y referencias relevantes. Análisis crítico (enfoque, vigencia, autores, prestigio editorial, etc.).

Así pues, el resultado de esta recopilación de datos ha sido recogida en las tablas que siguen a continuación, conformando, junto con en análisis D.A.F.O., los objetivos planteados y las bases conceptuales principales a tener presentes en este trabajo, el punto de arranque para ir desarrollando el resto de apartados siguientes en este TFM.

Tabla 2. *Búsqueda de información. Conceptos*

<b>TEMA</b>	Materiales didácticos para el estudio del dibujo técnico a través del juego y la arquitectura en 4º de E.S.O.
<b>LÍMITES ESPACIO -TEMPORALES</b>	Tiempo: origen- año actual (2020). Espacio: Educación Secundaria
<b>PALABRAS CLAVE</b>	Dibujo técnico, Arquitectura, Gamificación, Educación Secundaria, Técnicas de Expresión gráfico-plásticas
<b>SUBTEMAS</b>	Geometría, Sistemas de representación, Puzle, Escape Room, Motivación educación, Arte en educación

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. *Búsqueda de información. Canales*

<b>CANALES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN</b>	
<b>FORMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de datos (GREDOS, INEBASE, PSYNCINFO, PROQUEST, GOOGLE ACADÉMICO, ...)</li> <li>- Tesis, TFM, TFG</li> <li>- Artículos</li> <li>- Lecturas</li> <li>- Apuntes</li> <li>- Catálogos y revistas</li> </ul>
<b>INFORMAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia propia como profesora de clases particulares y en academias</li> <li>- Conversaciones con tutor y otros profesores del Centro (Practicum)</li> </ul>

Fuente: elaboración propia

### 4.3. UN NUEVO CAMINO

Como comenta Hernando (2020) hay que pensar, más que en lo que los alumnos deben aprender o no, hay que reflexionar sobre qué clase de individuos queremos crear, que queremos potenciar en ellos. Y así partiendo de los conceptos base vistos de esta propuesta, de los conocimientos teóricos analizados y de lo experimentado en el campo educativo, se busca aprovechar las cualidades pedagógicas positivas que todos ellos presentan y enfocarlas para este nivel y esta asignatura.

Como en todo nuevo camino por explorar, éste presenta no pocas incertidumbres como: ¿qué dificultades se encontrarán durante el viaje?, y ante éstas ¿se podrán sortear de forma eficaz?, ¿se logrará emplear adecuadamente el potencial que los conceptos teóricos analizados ofrecen?, ¿se conseguirán alcanzar todos los objetivos pretendidos? Para afrontarlas se cuenta con compañeros siempre fieles de viaje como son: la ilusión, el trabajo, la constancia y la templanza.

¿Se llegará entonces a buen puerto con estos materiales didácticos? Ésa es la esperanza y lo que impulsa a realizar este TFM con todo el esfuerzo y la motivación que éste requiere.

Se quiere proponer así una nueva vía a través de una serie de materiales didácticos, una senda más por donde poder transitar hacia el objetivo que todo docente persigue: ser lo más útil posible en la educación de sus alumnos.

## 5. PUZZLE ROOM

*“Si quieres trabajadores creativos, dales tiempo suficiente para jugar.”*

JOHN CLEESE

### 5.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA. INSTRUCCIONES DEL JUEGO



Visto todo lo anterior, el material didáctico aquí presentado viene a dar respuesta a la situación planteada. Este material tiene como hilo conductor un juego tan antiguo y conocido por todo el mundo como es el puzle. Éste estimula la inteligencia espacial de los niños y su interés por completarlo (Benadava, 2012 citado en Ríos Araujo, 2018) y como tal, se va a emplear como recurso (juego) dentro del contenido del bloque II de Dibujo Técnico de la asignatura de EPVA para alumnos de 4º de E.S.O. Así pues, la propuesta aquí desarrollada de nombre *PUZZLE ROOM*, se compone de cuatro actividades donde se emplean los dos recursos antes citados, (arquitectura y el juego), para ir creando las distintas fases (puzles) de dicho juego. La idea es que, una vez acabadas todas las actividades, se pueda jugar al *Puzzle Room* bajo las premisas que vienen a continuación.

#### ***Instrucciones del juego:***



*Número de jugadores: de 3 a 5*



*Objetivo: encontrar y completar 3 puzles cuyas piezas están escondidas en el aula (Poli-tangram, Curvipuzle y MaqueCAD) resolviendo un cuarto puzle auxiliar (Rompefotos), todos ellos referentes a una obra/edificio arquitectónico de una época histórica concreta. Gana aquel equipo que resuelva los 3 puzles en el menor tiempo posible y siempre dentro del tiempo límite.*



*Contenido: 4 puzles (Rompefotos, Poli-tangram, Curvipuzle y MaqueCAD) y un cronómetro. Los cuatro puzles pertenecen según el juego a diferentes obras arquitectónicas:*

- *Templo de Kukulkán, México (Anexos. Figura 5).*
- *Partenón, Grecia (Anexos. Figura 6).*
- *Coliseo, Italia (Anexos. Figura 7).*
- *Notre Dame, Francia (Anexos. Figura 8).*
- *Plaza Mayor de Salamanca, España (Anexos. Figura 9).*
- *Burj Khalifa, Emiratos Árabes Unidos (Anexos. Figura 10).*



*Preparación: el grupo que ha diseñado uno de los seis juegos posibles debe esconder las piezas repartidas por toda el aula, mientras el equipo jugador permanece fuera de la misma. Una vez escondidas, el equipo jugador accede a la clase y comienza el juego que es supervisado y cronometrado por el profesor.*



*Cómo se juega: los jugadores comienzan buscando las piezas de los 4 puzles, siendo prioritario encontrar todas las pertenecientes al Rompefotos, porque a partir de este puzle (el cual contiene datos sobre la obra/edificio) se irán haciendo el resto de puzles en el siguiente orden:*

- 1º: *Poli-tangram (fecha de la obra/edificio)*
- 2º: *Curvipuzle (ciudad de la obra/edificio)*
- 3º: *MaqueCAD (maqueta de la obra/edificio)*



*Tiempo límite: 15 minutos*

## **5.2. CONTEXTUALIZACIÓN**

### **5.2.1. MARCO LEGISLATIVO**

El presente Trabajo Fin de Máster se fundamenta y tiene, así como marco legislativo lo siguientes documentos oficiales de carácter nacional y/o autonómico:

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015).
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE de 29 de enero).
- ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo).
- RESOLUCIÓN de 30 de agosto de 2013, de la Dirección General de Política Educativa Escolar, por la que se dispone la publicación de la Instrucción de 30 de agosto de 2013 de esta Dirección General por la que se establecen orientaciones pedagógicas y se determinan las actuaciones, dirigidas a fomentar la cultura emprendedora, que los centros sostenidos con fondos públicos en la Comunidad de Castilla y León que imparten Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato deberán realizar a partir del curso 2013-14, (BOE de 11 de septiembre).

## **5.2.2. DESTINATARIOS**

Esta propuesta didáctica está destinada para un grupo de 20-25 alumnos correspondientes al nivel 4º de E.S.O. que cursen la asignatura de Educación Plástica, Visual y Audiovisual en cualquier instituto o centro escolar de la Comunidad de Castilla y León.

## **5.2.3. OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

### **5.2.3.1. GENERALES DE ETAPA**

Según lo indicado en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, en el que se recoge el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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 del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar 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.

### **5.2.3.2. ESPECÍFICOS DE EDUCACIÓN PLÁSTICA, VISUAL Y AUDIOVISUAL**

Partiendo de la ORDEN EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo), se pueden establecer una serie de objetivos a cumplir en esta materia:

Om-1. Desarrollar capacidades perceptivas, expresivas y estéticas a partir del conocimiento teórico y práctico de los lenguajes visuales y audiovisuales para comprender la realidad.

Om-2. Potenciar el desarrollo de la imaginación, la creatividad y la inteligencia emocional.

Om-3. Favorecer el razonamiento crítico ante la realidad plástica, audiovisual y social.

Om-4. Dotar de las destrezas necesarias para usar los elementos plásticos como recursos expresivos.

Om-5. Predisponer al alumnado para el disfrute del entorno natural, social y cultural.

Om-6. “Saber ver”: ser capaz de evaluar la información visual que se recibe basándose en la comprensión estética que permita llegar a conclusiones personales de aceptación o rechazo según la propia escala de valores.

Om-7. Poder emocionarse a través de la inmediatez de la percepción sensorial para analizar después la realidad, tanto natural como social, de manera objetiva, razonada y crítica.

Om-8. “Saber hacer”: desarrollar una actitud de indagación, producción y creación. Realizar representaciones objetivas y subjetivas mediante unos conocimientos imprescindibles, tanto conceptuales como procedimentales, que les permitan expresarse y desarrollar el propio potencial creativo.

### **5.2.3.3. REFERENTES AL BLOQUE II: DIBUJO TÉCNICO**

Partiendo de la ORDEN EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo), se pueden establecer una serie de objetivos a cumplir en este bloque y teniendo en cuenta este nivel (4º de E.S.O.):

OD-1. Conocer y valorar las formas geométricas y los sistemas de representación en su utilidad como representación objetiva, en el ámbito de la ingeniería, arquitectura, artístico y de diseño.

OD-2. Diferenciar los conocimientos teórico-prácticos sobre diferentes formas geométricas y sistemas de representación existentes.

OD-3. Visualizar y analizar formas bidimensionales y tridimensionales de figuras dadas.

OD-4. Aplicar y descubrir las posibilidades de las diferentes formas geométricas y sistemas de representación en la resolución de problemas y la realización de distintos diseños, tanto indicados como propios.

OD-5. Manejar programas de diseño por ordenador para realizar diseños geométricos sencillos acotados.

## 5.2.4. PERFIL DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

De acuerdo a la ORDEN ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se establecen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de la Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, se contemplan las siguientes competencias clave que van a trabajarse en las actividades propuestas, reflejado a través de la siguiente tabla:

Tabla 4. *Relación Competencias clave-actividades*

COMPETENCIAS CLAVE	REFLEJO EN LAS ACTIVIDADES
<b>CCL. Comunicación lingüística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo del lenguaje para expresar opiniones y tomar decisiones dentro del grupo del que forma parte.</li> <li>- Responder preguntas planteadas por el profesor.</li> <li>- Redacción de fichas sobre los edificios asignados.</li> </ul>
<b>CMCCT. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprensión e interpretación de conceptos matemáticos como la escala y la proporción.</li> <li>- Cálculo de superficies, longitudes, etc. para diseñar figuras.</li> <li>- Visualización y construcción del espacio y la forma de los objetos en modo bidimensional y tridimensional: posición, dirección, propiedades y representación de los mismos (sistemas de representación).</li> <li>- Destreza y pensamiento científico para copiar y crear las figuras indicadas y/o propias.</li> <li>- Empleo de datos y conceptos científicos para hallar preguntas, tomar decisiones, solucionar problemas, establecer conclusiones, etc.</li> <li>- Análisis y trabajo con diferentes materiales.</li> </ul>
<b>CD. Competencia digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de programas de diseño por ordenador (AutoCAD) e impresora para realizar los diseños de las figuras indicadas.</li> <li>- Búsqueda y selección adecuada a través de Internet de documentación.</li> <li>- Entrega y envío de fichas de documentación entre profesor y alumno.</li> </ul>
<b>CAA. Aprender a aprender</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de la autonomía y la eficacia del alumno a través de diferentes actividades individuales que se engloban en una actividad grupal.</li> <li>- Trabajo de planificación, supervisión y evaluación para conseguir un objetivo propio y/o grupal.</li> <li>- Adquisición de nuevos conocimientos en un ámbito (Dibujo Técnico) y el dominio de las capacidades y destrezas que éste implica.</li> </ul>

<b>CSC. Competencias sociales y cívicas</b>	- Interactuación participativa, democrática y constructiva con otros y respeto a unas normas, a través del trabajo colaborativo.
<b>CSIEE. Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor</b>	- Desarrollo de capacidades como: analizar, gestionar, organizar, planificar, decidir, adaptarse, resolver, negociar, etc. tanto de forma individual como en un grupo. - Actitud creativa, innovadora y crítica en su trabajo.
<b>CCEC. Conciencia y expresiones culturales</b>	- Enriquecimiento cultural y puesta en valor del patrimonio cultural nacional e internacional existente a través del trabajo con obras de diferentes estilos arquitectónicos. - Habilidades perceptivas, comunicativas y de sentido estético a través del estudio de una obra arquitectónica.

Fuente: elaboración propia

Estas competencias clave guardan relación directa con los objetivos de Etapa, de la asignatura y del contenido a impartir (bloque II: Dibujo Técnico), como se puede constatar en la siguiente tabla:

Tabla 5. *Relación Competencias clave-Objetivos*

<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>OBJETIVOS EPVA</b>	<b>OBJETIVOS ESO</b>
OD-1. Conocer y valorar las formas geométricas y los sistemas de representación en su utilidad como representación objetiva, en el ámbito de la ingeniería, arquitectura, artístico y de diseño.	CCL CD CCEC	Om-3 Om-5 Om-6 Om-7	e j l
OD-2. Diferenciar los conocimientos teórico-prácticos sobre diferentes formas geométricas y sistemas de representación existentes.	CCL CMCCT	Om-1 Om-4 Om-6	f
OD-3. Visualizar y analizar formas bidimensionales y tridimensionales de figuras dadas.	CMCCT CAA	Om-1 Om-6	b l
OD-4. Aplicar y descubrir las posibilidades de las diferentes formas geométricas y sistemas de representación en la resolución de problemas y la realización de distintos diseños, tanto indicados como propios.	CMCCT CSC CSIEE	Om-2 Om-8	a b c g l

OD-5. Manejar programas de diseño por ordenador para realizar diseños geométricos sencillos acotados.	CMCCT CD	Om-4 Om-8	e g l
---	-------------	--------------	-------------

Fuente: elaboración propia

### 5.2.5. CONTENIDOS

Teniendo en cuenta la ORDEN EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo), aquí se exponen los contenidos a trabajar en el Bloque II de Dibujo Técnico para el nivel de 4º de E.S.O. que se ha pensado en agrupar en dos Unidades Didácticas de la siguiente forma:

Tabla 6. *Relaciones Unidades Didácticas-Contenidos curriculares*

UNIDAD DIDÁCTICA	CONTENIDO CURRICULAR
<p><b>U.D. 6: EL DIBUJO TÉCNICO EN LA COMUNICACIÓN VISUAL. CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS.</b>  Ámbito de uso. Estudio de obras arquitectónicas de diferentes épocas.  Geometría plana, tangencias, enlaces y curvas cónicas.  Aplicaciones: diseño con trazados geométricos.</p>	<p>El dibujo técnico en la comunicación visual: ámbito de uso de los distintos sistemas.  Construcciones geométricas y resolución de problemas.  Cuadriláteros y polígonos regulares.  Tangencias y enlaces.  Curvas cónicas.  Aplicación de la geometría plana en el mundo del diseño.</p>
<p><b>U.D. 7: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN EN DIBUJO TÉCNICO.</b> Sistema diédrico. Sistema axonométrico. Sistema cónico.  Normalización. TIC</p>	<p>Sistemas de representación del volumen y de las formas tridimensionales. Fundamentos del sistema y representación de piezas:  Sistema diédrico.  Sistema axonométrico.  Sistema cónico.  Normalización.  Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las propias producciones.</p>

Fuente: elaboración propia

### 5.3. TEMPORALIZACIÓN

Tal y como indica el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015), corresponde a las Administraciones Educativas establecer el horario correspondiente a los contenidos de las asignaturas de los bloques de asignaturas específicas, en este caso el de EPVA, el cual para Castilla y León está establecido en 2 horas (50 minutos cada sesión) semanales para el nivel de 4º de E.S.O.

Atendiendo a esto último, a continuación, se presenta una tabla donde se dispone el reparto de las horas correspondientes para cada una de las cuatro actividades previstas.

Tabla 7. *Temporalización PUZZLE ROOM*

<b>TRIMESTRE</b>	2º									
<b>BLOQUE</b>	II: Dibujo Técnico									
<b>U. DIDÁCTICA</b>	U. D. 6							U. D. 7		
<b>SESIÓN</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ACTIVIDAD</b>	1		2		3			4		

Fuente: elaboración propia

### 5.4. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA Y RECURSOS GENERALES

#### Metodología:

Tal y como establece la ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo), la metodología (características comunes) a seguir para esta asignatura, y en este caso enfocada para los materiales didácticos presentados, es la siguiente:

- ABP, intensificación del trabajo en grupo. Aunque la rama artística se basa muchas veces en un trabajo individual, es necesario y se fomenta con estas actividades el trabajo colaborativo puesto que es una cualidad importante y más que necesaria de cara a un futuro profesional.
- Mirada constructivista. La propuesta aquí presentada parte con este espíritu. La idea es que el alumno vaya construyendo poco a poco su aprendizaje, tomando como base lo que ya sabe (evaluación inicial de la asignatura), hacia nuevos conocimientos que le permitan ir formándose como profesional y como persona.

- Propuesta de objetivos y pautas de elaboración. El docente expone al comienzo de cada sesión el/los objetivo/s a perseguir en ella y los procesos, así como el tiempo del que se dispone para realizar cada actividad. Se pretende así que el alumnado adquiera hábitos de disciplina en cuanto a cumplimiento de tareas de forma eficaz y a tiempo.
- Contenido conceptual. El Dibujo Técnico es una materia que requiere unos conocimientos previos de una serie de conceptos para poder aplicarlos de forma práctica posteriormente. En este caso, el contenido de las dos Unidades Didácticas se imparte la parte que corresponda en cada sesión mediante el uso del proyector, la pizarra blanca y/o digital, y todos aquellos medios que faciliten una mejor enseñanza del mismo.
- Carácter práctico o “saber hacer”. A pesar de que es un bloque que dentro de la asignatura de EPVA tiene mayor carga teórica que otros, se busca el “saber hacer”. Respetando las horas necesarias para impartir el contenido teórico, se le quiere dotar de todos los medios para crear sesiones dinámicas, participativas y lo más eficaces posibles a través de la búsqueda de datos, la experimentación, el trabajo en equipo, etc.
- Fomento de la creatividad. Siendo una de las grandes cualidades que destacan en esta asignatura, en este bloque también se hace hincapié en desarrollar esa faceta creativa del alumno, impulsándola a través de actividades que les motiven a ello.
- Análisis de obras de arte conocidas. Tratándose de actividades vinculadas al arte, la idea es fomentar la cultura a través en este caso del recurso de la arquitectura, que ayuda tanto a guiar el proyecto, como en la parte teórica, a ver las aplicaciones reales que el Dibujo Técnico tiene en el mundo arquitectónico.
- Búsqueda de información y la experimentación. El objetivo aquí es que el alumno aprenda por sí mismo. A partir de una documentación y directrices generales indicadas por el profesor al comienzo de cada actividad, los alumnos pueden proponer otros campos de búsqueda de datos o nuevos materiales a usar en cada actividad.
- Importancia del proceso. Durante el desarrollo de las actividades tanto grupales como individuales, el profesor toma apuntes en el “diario de observación” habilitado para ello, así como realiza preguntas a los alumnos de forma oral durante la realización de las mismas para comprobar sus aptitudes y actitudes.
- Empleo de las TIC. Se llevan a cabo actividades que requieren el uso de dispositivos electrónicos (PC, portátil o tablet) para que el alumno se familiarice con las herramientas tecnológicas tan presentes en nuestra actualidad y en constante evolución.
- Regulación y adaptación del ritmo de aprendizaje en casos de atención a la diversidad. Se tendrán en cuenta aquellos casos especiales que requieran impartir o establecer pautas distintas a las del resto del alumnado, ajustándose a sus necesidades concretas a la hora de realizar las actividades propuestas.
- Conciencia medioambiental. Los materiales empleados en las actividades son elementos de uso cotidiano (cartones, cartulinas, etc.) que el alumno pueda traer desde su domicilio y/o de coste lo más económico posible.

Todo esto con el objetivo de ENSEÑAR, que es: ofrecer ejemplos, despertar la curiosidad y activar el pensamiento a través del análisis y la participación, para que, partiendo de una base previa se pueda enlazar a un peldaño de conocimiento superior. (Blas García, 2020)

Recursos:

Para la realización de todas las actividades propuestas se disponen de unos recursos comunes como son: por una parte, los espaciales, que en este caso son el aula de Plástica habitual de los alumnos y el aula de informática (un ordenador cada 2 alumnos aprox.). Por otra parte, en cuanto a recursos humanos, los alumnos cuentan con el docente de la materia, disponible para guiar y consultar dudas tanto en las horas escolares como a través de medios digitales (correo electrónico, plataforma virtual propia del Centro, etc.) y en tercer lugar se encuentran los recursos materiales, presentados por los propios alumnos en cada sesión. Éstos se componen de los bártulos habituales y propios de una clase de Plástica: papel blanco, lápices 2H y 2B, papel vegetal, escuadra, cartabón, regla métrica, compás, transportador de ángulos, goma de borrar, tijeras o cúter, pegamento de barra, celo, celo de doble cara, etc.

## 5.5. ACTIVIDADES

### 5.5.1. ACTIVIDAD 1

Figura 1. ROMPEFOTOS

GRUPO 1	OBRA: PLAZA MAYOR DE SALAMANCA
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	1755 (Siglo XVIII)
LOCALIZACIÓN	Salamanca (España)
TIPO DE MONUMENTO	Espacio urbano (plaza)
ESTILO ARQUITECTÓNICO	Churrigueresco (variante del Barroco)
ARQUITECTOS	Alberto de Churriguera (colaboradores: Manuel de Lara Churriguera y Andrés García de Quiñones)
MATERIAL PRINCIPAL DE CONSTRUCCIÓN	Piedra Franca (de Villamayor)
FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS BÁSICAS APRECIADAS EN SU DISEÑO	Circunferencias, semicircunferencias, rectángulos, cuadrados, triángulos.



Fuente: elaboración propia

### 5.5.1.1. PRESENTACIÓN

En esta primera actividad se trabaja en dos niveles: por un lado, la búsqueda y selección de datos sobre una obra arquitectónica previamente asignada a cada grupo, y por otro la realización del primer puzle a partir de las fotografías que cada equipo ha seleccionado a partir de las pautas indicadas.

### 5.5.1.2. OBJETIVOS

- Trabajar la toma de datos e investigación del alumno sobre un tema dado.
- Lectura y análisis gráfico de los documentos visuales encontrados en una investigación: datos relevantes, características geométricas, etc.
- Distinguir y valorar las imágenes descriptivas y perceptivas.

### 5.5.1.3. CONTENIDOS

Tabla 8. *Actividad 1. Tabla-resumen*

<b>TÍTULO</b>	<b>ROMPEFOTOS</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	U.D.6-1 Ámbito de uso. Estudio de obras arquitectónicas de diferentes épocas
<b>CONTENIDO CURRICULAR</b>	El dibujo técnico en la comunicación visual: ámbito de uso de los distintos sistemas
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	C.C.E.C. C.D. C.C.L.
<b>OBJETIVOS E.S.O.</b>	b, e, j
<b>DURACIÓN</b>	100 minutos
<b>SESIONES</b>	2
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Búsqueda de datos y elaboración de ficha sobre una obra arquitectónica asignada (fecha construcción, ubicación, fotografías, etc.) y características geométricas de las imágenes seleccionadas</li><li>- Construcción de un cubo con 6 imágenes relacionadas con la obra asignada.</li></ul>
<b>RECURSOS</b>	- Cartón reciclable, cartulina blanca, acetato.

Fuente: elaboración propia

### 5.5.1.4. METODOLOGÍA

#### 1º sesión

Se hace una presentación del juego (Puzzle Room) indicando: objetivos y etapas-actividades de trabajo, agrupamientos, metodología, material necesario, modos de evaluación, etc. A continuación, se imparte la teoría correspondiente a esta actividad (Tabla 6 del apartado anterior) y se plantea la primera actividad.

Los alumnos son agrupados en seis equipos de 4 personas cada uno, se le asigna una obra arquitectónica a cada grupo y se le entrega la siguiente ficha informativa a rellenar:

Tabla 9. Actividad 1. Ficha informativa

<b>GRUPO:</b>	<b>OBRA:</b>
<b>FECHA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>LOCALIZACIÓN</b>	
<b>TIPO DE MONUMENTO</b>	
<b>ESTILO ARQUITECTÓNICO</b>	
<b>ARQUITECTO/S</b>	
<b>MATERIAL PRINCIPAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>FIGURAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS APRECIADAS EN SU DISEÑO</b>	

Fuente: elaboración propia

## 2º sesión

La sesión comienza desde la sala de ordenadores del Centro. A partir de la obra indicada, cada equipo debe buscar la información necesaria para rellenar la ficha informativa correspondiente. Una vez completada, se imprimen las imágenes seleccionadas en cada grupo (Anexos. Figura 11) para cada obra asignada.

Ya desde el aula de Plástica, cada equipo divide las imágenes en 8 partes iguales y las recorta.

A continuación, cada grupo realiza con cartón 8 cubos de iguales dimensiones (4x4x4cm), a los que finalmente pega uno de los trozos de las fotos en cada cara, terminando así el primer puzle. (Anexos. Figura 12)

### 5.5.1.5. EVALUACIÓN

Para evaluar esta primera actividad se van a tener en cuenta los siguientes aspectos: correcta cumplimentación de todos los datos requeridos en la ficha informativa de la obra asignada, tipo de imágenes seleccionadas (descriptivas o perceptivas), preciso análisis de sus características geométricas, así como el adecuado uso de los materiales de trabajo en la parte manual (construcción del puzle). Todo ello recogido en la tabla siguiente:

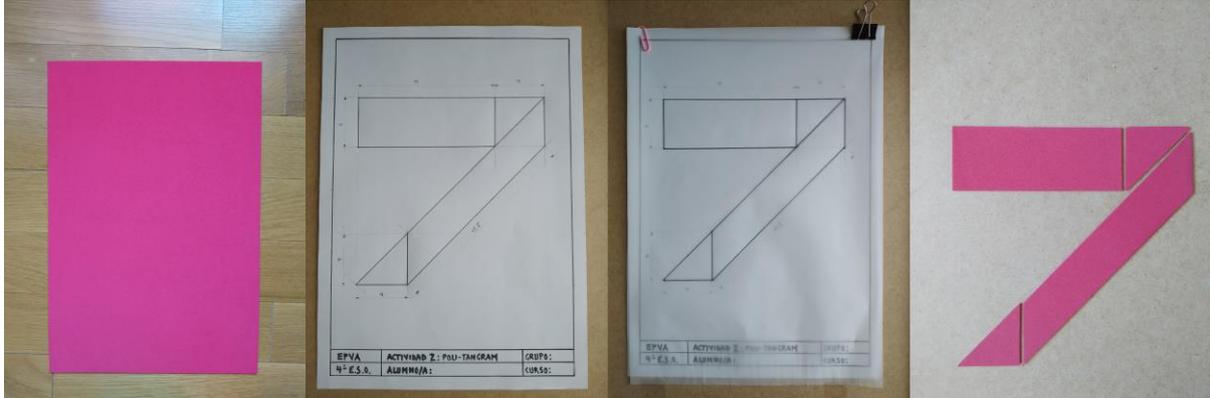
Tabla 10. *Actividad 1. Evaluación*

<b>CONTENIDOS</b>	<b>U.D. 6-1</b>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	1. Analizar la configuración de diseños realizados con formas geométricas planas creando composiciones donde intervengan diversos trazados geométricos, utilizando con precisión y limpieza los materiales de dibujo técnico.
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	1.1 Diferencia el sistema de dibujo descriptivo del perceptivo.
<b>PORCENTAJE (SOBRE TOTAL)</b>	10%
<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	Heteroevaluación
<b>HERRAMIENTAS</b>	Rúbrica analítica

Fuente: elaboración propia

## 5.5.2. ACTIVIDAD 2

Figura 2. *POLI-TANGRAM*



Fuente: elaboración propia

### 5.5.2.1. PRESENTACIÓN

Una vez comenzada la primera parte de la Unidad Didáctica 6, se aborda de lleno el tema de las construcciones geométricas a través de la creación de otro puzle, esta vez empleando geometría plana. Se trata de practicar este tipo de figuras a través de una variante de los famosos *tangrams*<sup>1</sup>, trabajando a su vez la creatividad al tener que desarrollar diseños propios.

### 5.5.2.2. OBJETIVOS

- Aplicar el dibujo geométrico en problemas presentados.
- Diseñar de forma libre composiciones con elementos geométricos.
- Fomentar e incentivar el trabajo colaborativo.
- Ser preciso y limpio en el uso de los materiales de trabajo y en los resultados obtenidos.

---

<sup>1</sup> Juego de origen chino formado por siete piezas poligonales, generalmente de madera, con las que deben formarse figuras sin superponerlas

### 5.5.2.3. CONTENIDOS

Tabla 11. *Actividad 2. Tabla-resumen*

<b>TÍTULO</b>	<b><i>POLI-TANGRAM</i></b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	U.D.6-2 Geometría plana. Aplicaciones: diseño con trazados geométricos
<b>CONTENIDO CURRICULAR</b>	Construcciones geométricas y resolución de problemas. Cuadriláteros y polígonos regulares. Aplicación de la geometría plana en el mundo del diseño.
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	C.M.C.C.T., C.S.I.E.E.
<b>OBJETIVOS E.S.O.</b>	b, f, g
<b>DURACIÓN</b>	100 minutos
<b>SESIONES</b>	2
<b>PLANIFICACIÓN</b>	- Diseño de las formas geométricas que van a componer el puzle. - Construcción de las figuras sobre material indicado.
<b>RECURSOS</b>	- Plancha goma Eva

Fuente: elaboración propia

### 5.5.2.4. METODOLOGÍA

#### 3º sesión

En la primera parte, se imparte la parte teórica correspondiente a esta actividad (U.D.6-2), y en el último tramo de la sesión, el profesor les entrega las fichas de la actividad 1 corregidas a cada equipo, se plantea la segunda actividad y se comienza el diseño de las figuras del segundo puzle.

#### 4º sesión

Cada equipo continúa y termina la elaboración del *Poli-tangram*. Para ello, cada grupo debe diseñar con piezas geométricas la fecha de construcción de la obra asignada en números arábigos (1,2,3,4, ...) con un mínimo de 4 piezas por número. En primer lugar, se diseña sobre lámina de dibujo (Anexos. Figuras 13 y 14) y después se pasa a la plancha de goma EVA para poder obtener las piezas ya recortadas y acabadas. (Anexos. Figura 15)

### 5.5.2.5. EVALUACIÓN

A la hora de valorar esta actividad se tendrán en cuenta varias cuestiones: conocimiento y diseño correcto de las figuras geométricas del puzle, así como originalidad, limpieza y precisión en su diseño. Todo ello recogido en la tabla siguiente:

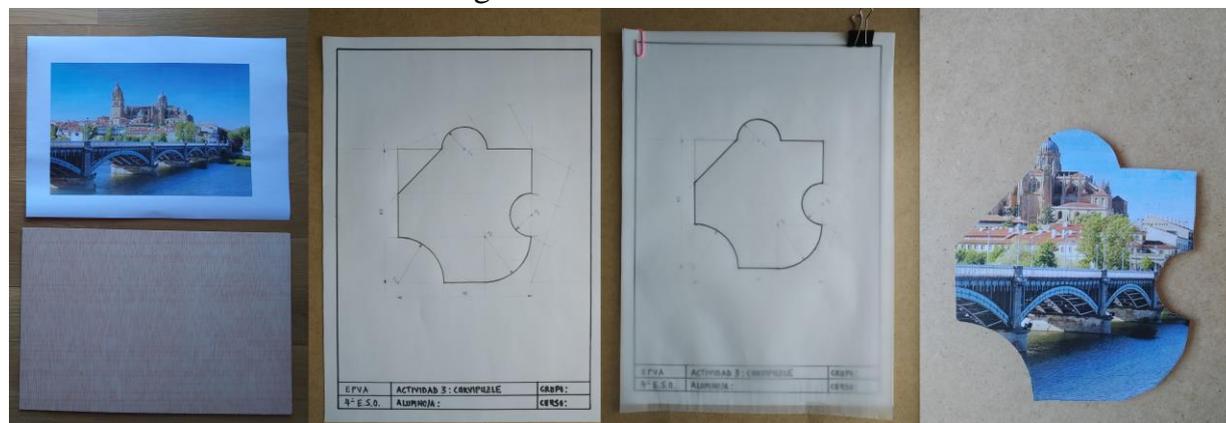
Tabla 12. *Actividad 2. Evaluación*

CONTENIDOS	U.D. 6-2
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	1. Analizar la configuración de diseños realizados con formas geométricas planas creando composiciones donde intervengan diversos trazados geométricos, utilizando con precisión y limpieza los materiales de dibujo técnico.
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	1.2. Resuelve problemas sencillos referidos a cuadriláteros y polígonos utilizando con precisión los materiales de Dibujo Técnico. 1.4. Resuelve y analiza problemas de configuración de formas geométricas planas y los aplica a la creación de diseños personales.
<b>PORCENTAJE (SOBRE TOTAL)</b>	20%
<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	Heteroevaluación
<b>HERRAMIENTAS</b>	Rúbrica analítica

Fuente: elaboración propia

### 5.5.3. ACTIVIDAD 3

Figura 3. *CURVIPUZLE*



Fuente: elaboración propia

### 5.5.3.1. PRESENTACIÓN

En esta tercera actividad los alumnos deben diseñar un puzle de los tradicionales. Se trata de trabajar así las tangencias y enlaces propios de este bloque didáctico con diseños libres siempre que sean todos en formas curvas, y atendiendo sobre todo a la precisión necesaria para que las piezas encajen entre sí.

### 5.5.3.2. OBJETIVOS

- Saber ejecutar y resolver correctamente tangencias y enlaces en un dibujo técnico.
- Desarrollar la creatividad en un diseño técnico.
- Fomentar valores como la disciplina y responsabilidad que requiere el trabajo en grupo.
- Trabajar de forma precisa y limpia en el diseño de una figura.

### 5.5.3.3. CONTENIDOS

Tabla 13. *Actividad 3. Tabla-resumen*

TÍTULO	CURVIPUZLE
UNIDAD DIDÁCTICA	U.D.6-3 Tangencias, enlaces y curvas cónicas. Aplicaciones: diseño con trazados geométricos
CONTENIDO CURRICULAR	Tangencias y enlaces. Curvas cónicas. Aplicación de la geometría plana en el mundo del diseño
COMPETENCIAS CLAVE	C.M.C.C.T., C.A.A., C.S.I.E.E.
OBJETIVOS E.S.O.	a, b, f, g
DURACIÓN	150 minutos
SESIONES	3
PLANIFICACIÓN	- Diseño de las formas geométricas que van a componer el puzle. - Construcción de las figuras sobre material indicado.
RECURSOS	- Madera de balsa

Fuente: elaboración propia

### 5.5.3.4. METODOLOGÍA

#### 5º sesión

Se imparte la teoría correspondiente a esta actividad (U.D. 6-3).

#### 6º sesión

Cada grupo realiza sobre papel vegetal el diseño previo de su Curvipuzle sobre la fotografía impresa de la ciudad en la que se ubica la obra arquitectónica. Deben realizar 2 piezas por alumno (8 piezas en total). A continuación, elaboran esas piezas a mayor precisión en láminas de dibujo (Anexos. Figuras 16 y 17).

#### 7º sesión

Los equipos terminan el trazado en papel de sus piezas y pasan a fabricarlas en madera de balsa. (Anexos. Figura 18)

### 5.5.3.5. EVALUACIÓN

La evaluación de esta actividad tiene presente los siguientes criterios: correcta ejecución y diseño de los trazados geométricos (tangencias, enlaces y curvas cónicas) de cada pieza, originalidad y precisión de las mismas, adecuado uso del material de dibujo técnico. Todo ello recogido en la tabla siguiente:

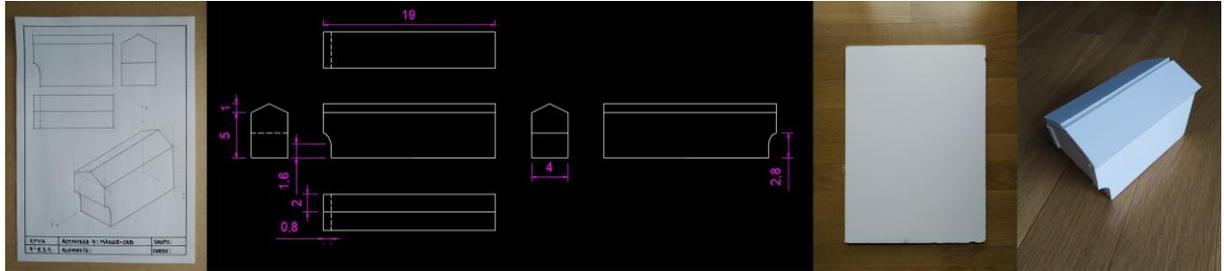
Tabla 14. *Actividad 3. Evaluación*

CONTENIDOS	U.D. 6-3
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	1. Analizar la configuración de diseños realizados con formas geométricas planas creando composiciones donde intervengan diversos trazados geométricos, utilizando con precisión y limpieza los materiales de dibujo técnico.
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	1.3. Resuelve problemas básicos de tangencias y enlaces. 1.4. Resuelve y analiza problemas de configuración de formas geométricas planas y los aplica a la creación de diseños personales.
<b>PORCENTAJE (SOBRE TOTAL)</b>	30%
<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	Heteroevaluación
<b>HERRAMIENTAS</b>	Rúbrica analítica

Fuente: elaboración propia

## 5.5.4. ACTIVIDAD 4

Figura 4. MAQUE-CAD



Fuente: elaboración propia

### 5.5.4.1. PRESENTACIÓN

En esta práctica el alumno trabaja con el volumen. Se trata de hacer una aproximación más profunda que en cursos anteriores a los distintos sistemas de representación existentes a través del desarrollo en 3D de la obra otorgada en cada caso.

### 5.5.4.2. OBJETIVOS

- Conocer y valorar los sistemas de representación tridimensionales del dibujo.
- Leer y saber dimensionar volumétricamente piezas dadas en 2D.
- Leer y saber pasar a bidimensional un objeto dado tridimensionalmente.
- Conocer y aplicar las reglas de acotación a las piezas.
- Manejar programas de diseño asistido por ordenador (en este caso, AutoCAD).

### 5.5.4.3. CONTENIDOS

Tabla 15. *Actividad 4. Tabla-resumen*

<b>TÍTULO</b>	<b>MAQUE-CAD</b>
<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	U.D.7-1 Sistema diédrico. Sistema axonométrico. Sistema cónico. U.D.7-2. Normalización. TIC
<b>CONTENIDO CURRICULAR</b>	Sistemas de representación del volumen y de las formas tridimensionales. Fundamentos del sistema y representación de piezas: Sistema diédrico. Sistema axonométrico. Sistema cónico. Normalización. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las propias producciones.
<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	C.M.C.C.T., C.D., C.C.E.C.
<b>OBJETIVOS E.S.O.</b>	b, e, f, j, l
<b>DURACIÓN</b>	150 minutos
<b>SESIONES</b>	3
<b>PLANIFICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Completar las vistas (alzado, planta, perfil) de las piezas dadas en axonométrico.</li><li>- Completar el axonométrico de las piezas dadas en 2D (vistas).</li><li>- Pasar a ordenador las vistas y acotarlas.</li><li>- Construcción volumétrica de las piezas del puzle.</li></ul>
<b>RECURSOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Programa AutoCAD</li><li>- Cartón-pluma</li></ul>

Fuente: elaboración propia

### 5.5.4.4. METODOLOGÍA

#### 8º sesión

Se imparte parte de la teoría correspondiente a esta actividad (U.D.7-1).

A partir de unas láminas dadas a cada alumno, completar las vistas y/o el axonométrico que aparece de las piezas pertenecientes al cuarto puzle en cada caso (2 piezas por alumno). Dichas piezas conforman la maqueta de la obra arquitectónica asignada en cada grupo. (Anexos. Figura 19)

## 9º sesión

La clase comienza desde la sala de ordenadores del Centro. Se imparte la teoría restante de esta actividad (U.D. 7-2).

A partir de las láminas de la sesión anterior, se pasan a ordenador las vistas, acotadas y se completan el resto de vistas necesarias para realizar cada pieza (perfil restante, alzado inferior, alzado posterior), para su impresión posterior. (Anexos. Figura 20)

## 10º sesión

En esta última sesión, a partir de las vistas impresas y acotadas, se construyen volumétricamente las piezas (8 piezas por grupo) en el material indicado (Anexos. Figura 21)

### 5.5.4.5. EVALUACIÓN

En esta última actividad se van a evaluar los siguientes aspectos: representación de las vistas a completar en cada caso (2D y 3D), limpieza y precisión de los resultados, aplicación de la normalización en vistas, empleo del programa AutoCAD y resultado final de las piezas volumétricas correspondientes a la maqueta. Todo ello recogido en la tabla siguiente:

Tabla 16. *Actividad 4. Evaluación*

<b>CONTENIDOS</b>	<i>U.D. 7-1 y U.D. 7-2</i>
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	2. Diferenciar y utilizar los distintos sistemas de representación gráfica, reconociendo la utilidad del dibujo de representación objetiva en el ámbito de las artes, la arquitectura, el diseño y la ingeniería. 3. Utilizar diferentes programas de dibujo por ordenador para construir trazados geométricos y piezas sencillas en los diferentes sistemas de representación.
<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>	2.1. Visualiza formas tridimensionales definidas por sus vistas principales. 2.2. Dibuja las vistas (el alzado, la planta y el perfil) de figuras tridimensionales sencillas. 2.3. Dibuja perspectivas de formas tridimensionales, utilizando y seleccionando el sistema de representación más adecuado. 3.1. Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para la creación de diseños geométricos sencillos.

<b>PORCENTAJE (SOBRE TOTAL)</b>	30%
<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	Heteroevaluación
<b>HERRAMIENTAS</b>	Rúbrica analítica

Fuente: elaboración propia

## 5.6. RELACIÓN CON LAS ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato se intentarán desarrollar y fomentar en ambas etapas los diferentes elementos transversales en la norma recogidos.

En el material didáctico presentado, se trabajarán así bien por parte del docente con sus acciones o en su discurso, o ayudados por el contenido del bloque presente en este TFM (Dibujo Técnico), los siguientes elementos transversales:

- La comprensión lectora (investigación sobre una obra arquitectónica asignada), la expresión escrita (completar una ficha informativa sobre la obra), las Tecnologías de la Información y Comunicación (búsqueda de información a través de Internet), el emprendimiento (creación libre de las piezas de puzzles) y la educación cívica y constitucional (respeto a unas normas de aula, al patrimonio cultural, etc.).
- El desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social. (mediante el ejemplo del profesor día a día en el aula)
- El aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombres y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado del derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia (mediante el ejemplo del profesor día a día en el aula).
- Evitar los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación (mediante el discurso y la actitud del profesor día a día en el aula)
- Incorporar elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente (uso de materiales reciclables disponibles en el hogar del alumno) y las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y

Comunicación (el docente indica las páginas webs concretas a consultar por los alumnos para su trabajo inicial de búsqueda de datos).

- Incorporar elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico (trabajos grupales e individuales tanto dirigidos por el profesor como de desarrollo libre, distribuidos en las diferentes actividades).

## **5.7. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Tal y como se indica en la ORDEN EDU 362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Secundaria Obligatoria de Castilla y León, atendiendo a las necesidades de nuestro alumnado y para cualquier momento de la etapa, y en este caso para las actividades planteadas, se deben llevar a cabo una serie de medidas generales u ordinarias de atención a la diversidad, entre ellas las siguientes:

- Todas estas medidas no modifican el resto de elementos del currículo, estando por tanto referidas a las diferentes estrategias organizativas y metodológicas que permitan la adecuación de los diferentes elementos del currículo a todo el alumnado.

- La acción tutorial (reunión con aquellos alumnos que presenten un mal comportamiento o actitud durante las sesiones).

- Actuaciones preventivas y de detección de dificultades de aprendizaje dirigidas a todo el alumnado. (realización de evaluación inicial al comienzo del curso para comprobar el nivel del alumnado en cuanto a la materia a impartir, y más concretamente al bloque de Dibujo Técnico, planteando actividades con menor complejidad para aquellos alumnos que presenten un nivel inferior al requerido, y diseño de ejercicios de mayor dificultad para motivar a los alumnos con capacidades más altas).

- Adaptaciones curriculares que afecten únicamente a la metodología didáctica. (metodología siempre buscando la participación de todo el alumnado mediante trabajos en grupo e individuales para comprobar el aprendizaje de cada uno, presentación de actividades atractivas y relacionadas con el mundo del juego para aumentar la motivación e implicación del alumnado, etc.)

- Las actuaciones de prevención y control del absentismo escolar. (paso de lista de clase durante todas las sesiones y aviso de ausencias en caso de producirse).

- Personalización del aprendizaje a través de las tecnologías de la información y la comunicación. (uso de las TIC siempre que sea posible)
- Planificación de tiempos y horarios de materias y/o grupos. (adaptación a los ritmos de la clase)
- Aplicación de medidas de refuerzo y acompañamiento fuera del horario lectivo. (tutorías de apoyo y dudas sobre las actividades siempre que el alumnado lo necesite).

Así mismo, a cualquier alumno del aula que presente necesidades específicas de apoyo educativo, se le aplicarán medidas especializadas y extraordinarias de atención a la diversidad siempre que no fuera posible aplicar las medidas generales u ordinarias.

## 5.8. EVALUACIÓN

### 5.8.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Tal y como indica la LOMCE en el art. 20 (referido a nivel E.S.O) del RD 1105/2014 de 26 de diciembre, la evaluación debe ser continua, formativa e integradora. Así, en el caso de estos materiales didácticos, esto consiste en atender a los siguientes aspectos:

- Para que sea continua, el docente tiene que evaluar a su alumnado en todo momento, no sólo al final de cada actividad, y de este modo poder así analizar su evolución de una forma más completa. Esto implica tomar datos del conocimiento previo de sus alumnos a través de la evaluación inicial realizada al comienzo del curso y poder así adaptar las actividades propuestas al nivel de partida de su alumnado.

A partir de ahí, como ya se ha indicado anteriormente, ir valorando en cada sesión a través del diario de observación la aptitud y actitud de los alumnos, y finalmente analizar los resultados obtenidos en cada actividad (recogiendo las evidencias, que en este caso son: fichas informativas, láminas, puzzles y archivos de AutoCAD) y valorarlos mediante el empleo de la rúbrica correspondiente.

- Por otro lado, la evaluación debe permitir al alumno progresar, es decir, las actividades o tareas diseñadas deben tener el objetivo de alcanzar las competencias que la ley indica. El alumno debe ir construyendo su propio aprendizaje significativo y de calidad, y el profesor ser esa guía, ese *andamiaje* que pueda dirigirle y redirigirle cuando sea necesario.

- Por último, la evaluación debe conseguir que el alumno logre una formación integral, de tal forma que los objetivos de etapa y las competencias clave se adquieran en todas las materias. Se busca así que el alumno no sólo aprenda los conocimientos técnicos propios de cada

materia, sino que a su vez desarrolle otra serie de valores, entre ellos: el trabajo en equipo, la conciencia y valoración del patrimonio, la toma de decisiones, el uso de las TIC, disciplina y responsabilidad, etc. Todo esto a trabajar en las actividades propuestas en este TFM.

Con respecto a los criterios de calificación, a continuación, se muestra un cuadro-resumen de la evaluación prevista para esta propuesta.

Tabla 17. Cuadro-resumen evaluación PUZZLE ROOM

ACTIVIDAD A EVALUAR	ROMPEFOTOS	POLI-TANGRAM	CURVIPUZLE	MAQUE-CAD	OBSERVACIÓN
<b>VALOR SOBRE EL TOTAL</b>	10%	20%	30%	30%	10%
<b>TÉCNICA</b>	Heteroevaluación	Heteroevaluación	Heteroeval.	Heteroeval.	Heteroevaluación
<b>HERRAMIENTA</b>	Rúbrica analítica (Anexos. Tabla 18)	Rúbrica analítica (Anexos. Tabla 19)	Rúbrica analítica (Anexos. Tabla 20)	Rúbrica analítica (Anexos. Tabla 21)	Diario de observación (Anexos. Tabla 22)

Fuente: elaboración propia

### 5.8.2. SATISFACCIÓN DEL ALUMNO, DESEMPEÑO DOCENTE Y AUTOEVALUACIÓN

En cuanto a la evaluación de los materiales didácticos presentados y la forma de impartir las clases, ésta se regirá en base al art. 20 de la RD 1105/2014 de 26 de diciembre, que indica que se deben valorar tanto el aprendizaje de los alumnos como el proceso de enseñanza y la práctica docente. Así pues, se le facilitará a cada alumno dos cuestionarios, uno de satisfacción donde valorar cada actividad y aspectos relacionados con las sesiones (Anexos. Tabla 23) y otro de valoración del desempeño docente (Anexos. Tabla 24), y por otro lado, al finalizar el curso, el docente valorará estos materiales didácticos a través del cuestionario de autoevaluación del proceso de enseñanza diseñado para ello. (Anexos. Tabla 25).

## 6. CONCLUSIONES

*“Cuando uno enseña, dos aprenden.”*

ROBERT A. HEINLEIN

Una vez diseñados y expuestos estos materiales didácticos, se han obtenido las siguientes conclusiones:

Como ya se ha comentado anteriormente, aunque no son pocas las dificultades con las que se enfrenta un docente cuando diseña para este nivel y en esta materia, las actividades aquí desarrolladas han tenido el claro propósito de ser ante todo motivantes, eficaces y funcionales.

Se han elaborado materiales didácticos atractivos en cuanto a los diseños finales buscados (puzles), así como el reto de crear un juego, que ya de por sí motiva a los alumnos a participar.

Además, tienen esa eficacia de no sólo estar enfocados al dominio de una materia de forma técnica, sino que a su vez facilitan el desarrollo de sus habilidades personales trabajando tanto individualmente como en equipo.

En cuanto a su capacidad funcional, decir que, aunque el futuro laboral al que se enfrentarán en unos años nuestros alumnos es incierto, lleno de cambios constantes, hay algo indudable: la tecnología ha llegado para quedarse y con ella todos los trabajos asociados a carreras técnicas, entre ellas ingenierías, arquitecturas, diseño gráfico, etc. Estas profesiones demandan profesionales cada vez mejor preparados técnicamente y con alta capacidad para el trabajo en grupo, que sean resolutivos, generosos, tolerantes, etc. así como que trabajen con disciplina, esfuerzo, constancia y organización, cualidades que esta propuesta refuerza a partir de su metodología de trabajo basada en el ABP.

Asimismo, son actividades todas ellas que tienen como tema de fondo la arquitectura, materia que ayudada por el recurso conjunto del juego, se acerca a los alumnos de una forma entretenida a través del estudio de diferentes edificios de estilos y épocas variadas.

Como último punto a destacar, las actividades diseñadas pueden ser independientes unas de otras, puesto que cada una de ellas ofrece un aprendizaje concreto de contenido de la materia y todas trabajan en las competencias clave.

Nosotros como docentes tenemos el reto y la responsabilidad (y también sea dicho, el privilegio) de poder guiar en ese camino a los alumnos, de tal forma que las sesiones sean lo más productivas y provechosas posibles. Debemos creer y hacerles creer que el futuro tan sólo depende de ellos.

*“El objetivo principal de la educación en las escuelas debe ser la creación de hombre y mujeres capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que otras generaciones han hecho, hombres y mujeres creativos, inventivos y descubridores, que pueden ser críticos y verificar y no aceptar todo lo que se ofrece.”*

JEAN PIAGET

## 7. LIMITACIONES Y PROSPECTIVA

*“Aprendemos errando.”*

METASTASIO

Esta propuesta dado que no ha sido experimentada con alumnos en un contexto académico real, es susceptible de tener posibles limitaciones a la hora de llevarla a la práctica, como son las siguientes:

Por una parte, se ha de considerar que, aunque los materiales necesarios para la realización de las diferentes actividades son relativamente accesibles tanto en los propios domicilios de los alumnos como en cualquier papelería, no todos los alumnos disponen de los medios económicos para poder adquirirlos, por lo que deberían adaptarse los mismos al perfil socioeconómico del alumnado.

Así mismo, se deberían tener en cuenta los recursos disponibles en el Centro educativo, donde sus salas de informática varían tanto número de ordenadores como en programas accesibles desde los mismos. En caso de no disponer de dicha sala, deberían adaptarse aquellos ejercicios que sean digitales al método manual.

En lo relativo a las temporalizaciones, decir que éstas se han estimado de forma aproximada, siendo actividades flexibles en su duración, pudiéndose facilitar elementos de las actividades ya elaborados (cubo de cartón en actividad 1, piezas a fabricar en la actividad 3, etc.) para reducir la duración de las mismas.

Por último, se ha de ser consciente de que son actividades donde se requiere una cierta habilidad manual y de dibujo por parte de los docentes y el alumnado, por lo tanto, para que todos los puzzles se realicen correctamente, se debe ajustar cada puzzle al nivel que el aula pueda responder.

En lo referente al desarrollo del juego, *PUZZLE ROOM*, también se prevén limitaciones en cuanto a posibles incidencias, las cuales se exponen a continuación:

- ¿Qué hacer si los jugadores no son capaces de encontrar todas las piezas de los cuatro puzzles?

Para ello siempre estará presente en el aula un componente del equipo “fabricante” de los puzzles de esa partida que les ofrecerá pistas de su ubicación una vez pasados los 5 primeros minutos del juego.

- ¿Qué ocurre si los jugadores sobrepasan el tiempo límite (15 minutos)?

En este caso, aunque la partida se da por perdida, los jugadores deben terminarla igualmente.

Con respecto a las posibilidades que ofrece esta propuesta, se contemplan varias:

Una de ellas sería, dado que cada juego se refiere a una obra/edificio concreto, poder llevar esta condición a cualquier otra asignatura (en Matemáticas: descubrir el resultado final de varias operaciones; en Lenguaje y Literatura: descubrir un poeta o escritor conocido, etc.), trabajando así varias materias de forma transversal.

También sería posible ampliar dicho juego con más actividades, a modo de *yincana* de toda la asignatura o varios contenidos de otras Unidades Didácticas, teniendo así una duración y circuito mayor.

Otra variante a sugerir, sería adaptar este juego para la asignatura de EPVA de cursos inferiores que la impartan proponiendo puzzles más sencillos o de otros materiales (hacer puzzle de cubos con un dibujo final, trabajar el volumen con piezas ya prefabricadas, etc.).

Por último, como ya se ha comentado anteriormente, recalcar que estas actividades pueden desarrollarse tanto conjunta como separadamente y ofrecen un amplio abanico de posibilidades para su uso, dada la variedad de puzzles posibles para crear.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

*“Tome la actitud de un estudiante, nunca sea demasiado grande para hacer preguntas, nunca sepa demasiado para aprender algo nuevo.”*

OG MANDINO

### 1. LIBROS

- Acaso, M. (2009). *La educación artística no son manualidades. Nuevas prácticas en la enseñanza de las artes y la cultura visual*. Madrid: Los libros de la Catarata
- De Sixte, R. & Mañá, A. (2018). *Motivación y aprendizaje en el aula*. En R. Cerdán & L. Salmerón, Claves para la práctica de la Psicología Educativa. Madrid: Ediciones Paraninfo
- Perec, G. (1999). *Especies de espacios*. Barcelona: Montesinos.
- Vallespín Muniesa, A. (2012). *La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura*. Juhani Pallasmaa. Gustavo Gili. Barcelona, España.

### 2. FUENTES FOTOGRÁFICAS

- Adrienn (2019). Notre Dame. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://medium.com/@CulturaParaTodos/arquitectura-5-datos-curiosos-de-notre-dame-de-par%C3%ADs-17b925efc84e>
- Arte en general. (2017) Partenón. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://arteengeneralblog.wordpress.com/2017/01/03/el-partenon-comentario-de-arte/>
- Domestika. (s.f.) Foto caricatura para *ROMPEFOTOS*. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.domestika.org/pt/projects/391178-mi-salamanca-con-dibujos>
- Flickr. (2012) Plaza Mayor de Salamanca. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.flickr.com/photos/80420588@N07/7186699137>

- México desconocido. (2010). Templo de Kukulcán. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/el-templo-de-kukulcan-en-chichen-itza-maravilla-de-maravillas.html>
- Plataforma arquitectura. (2017). Burj Khalifa. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/882211/burj-khalifa-som>
- Rtve. (2010). Foto ciudad para *ROMPEFOTOS*. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.rtve.es/alcanta/videos/ciudades-para-el-siglo-xxi/ciudades-para-siglo-xxi-salamanca-ciudad-filigrana/842491/>
- Salamanca24horas. (2019). Foto pintura para *ROMPEFOTOS*. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.salamanca24horas.com/texto-diario/mostrar/1467924/cuadro-salamanca-exhibe-congreso-diputados>
- UPM. (s.f.). Foto dibujo técnico para *ROMPEFOTOS*. Recuperado de [http://oa.upm.es/23349/11/De\\_varia\\_opt\\_2.pdf](http://oa.upm.es/23349/11/De_varia_opt_2.pdf)
- Vive Roma. (2019). Coliseo. [Figura]. Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.viveroma.net/coliseo-romano>

### 3. WEBGRAFÍA

- Aristóteles. (s.f.). *Pensamientos célebres*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://pensamientoscelebres.com/frase/loquetenemosqueaprenderahacerloaprendemoshaciendolo/>
- Bartolomé (2015). *Dibujotecnico.com*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <http://www.dibujotecnico.com/introduccion-historica/>
- Blas García, J. (2020). *Twitter*. Recuperado el 15 de junio de 2020 de <https://twitter.com/jblasgarcia/status/1269149814241058817>
- Cleese, J. (s.f.). *Pensamientos célebres*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://pensamientoscelebres.com/frase/siquieretrabajadorescreativosdalestiemposuficienteparajugar/1>
- Da Vinci, L. (s.f.). *Psicoactiva*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.psicoactiva.com/blog/frases-de-leonardo-da-vinci/>
- Definición de. (2009). Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://definicion.de/?s=arquitectura>

- Definición de. (s.f.). Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://definicion.de/dibujo-tecnico/>
- Deming, E. (s.f.). *Maestros de la calidad*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <http://maestrosdelacalidadap10061191.blogspot.com/2012/09/william-edwards-deming-el-aprendizaje.html>
- Flauvert, G. (s.f.). *IMF. Business school*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://blogs.imf-formacion.com/blog/corporativo/educacion-imf/frases-educacion/>
- Gaitán, V. (s.f.). *Educativa*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Heinlein, R.A. (s.f.). *Más maestros*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://masmaestros.tumblr.com/post/190369219970/cuando-uno-ense%C3%B1a-dos-aprenden>
- IS- ARQuitectura. (s.f.). Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://is-arquitectura.com/arquitectura/>
- Léxico. (s.f.). Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.lexico.com/es/definicion/tangram>
- Mandino, O. (s.f.). *Literato*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.literato.es/p/MTYwNDYz/>
- Metastasio. (s.f.). *Frases de*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.frasesde.org/frases-de-error.php>
- Piaget, J. (s.f.). *Cultura inquieta*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://culturainquieta.com/es/inspiring/item/10643-26-reflexiones-de-jean-piaget-padre-de-la-teoria-constructivista-del-desarrollo-de-la-inteligencia.html>
- Portal Oficial de Turismo de la Junta de Castilla y León. (s.f.). Recuperado el 1 de abril de 2020 de <https://www.turismocastillayleon.com/es/arte-cultura-patrimonio/monumentos/plazas-mayores/plaza-mayor-salamanca>
- Ver Salamanca. (s.f.). Recuperado el 1 de abril de 2020 de <http://www.versalamanca.com/plazamayor.html>
- Vygotsky, L.S. (s.f.). *Web del maestro CMF*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://webdelmaestrocmf.com/portal/las-26-mejores-frases-vygotsky/>

### 3.1. ARTÍCULOS DIGITALES

- Eguía Gómez, J.L., Contreras-Espinosa, R.S. y Solano-Albajes, L. (2012). *Videojuegos: conceptos, historia y su potencial como herramientas para la educación*. 3ciencias. Recuperado de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/04/videojuegos.pdf>
- González-Yebra, O., Pérez-Valero, M., Aguilar, M.A. y Aguilar, F.J. (2019). Introducción del proceso de diseño en el aula de dibujo técnico como propuesta para el empoderamiento creativo del alumnado. *Arte, individuo y sociedad*.
- Guerrero Armas, A. (2009). Los materiales didácticos en el aula. *Temas para la Educación*. Recuperado de <https://www.feandalucia.ccoo.es/docuipdf.aspx?d=6415&s=>
- López-Belmonte, J., Segura-Robles, A, Fuentes-Cabrera, A y Parra-González, M.A. (2020). Evaluating Activation and Absence of Negative Effect: Gamification and Escape Rooms for Learning. *International Journal of Enviromental Research and Public Health*.
- Paz Pérez, J. (2013). Una propuesta de estrategia didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje del Dibujo Técnico. *Revista dilemas contemporáneos: Educación, política y valores*.

### 3.2. BLOGS

- Fernández, J. (s.f.). *Escuela de experiencias. Inspiración para educadores del siglo XXI*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://escueladeexperiencias.com/escape-room-en-el-aula/>
- Polo, I. (s.f.). *TodoEscapesRooms.com*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <https://www.todoescaperooms.com/blog/tipos-de-pruebas-en-un-escape-room>
- Tiching. (2018). *Tiching. El blog de Educación y TIC*. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de <http://blog.tiching.com/el-puzzle-recurso-ideal-aula/>

### 3.3. VÍDEOS

- *¿Qué tiene que aprender hoy un estudiante de Primaria?* Hernando, A. (2020). [Vídeo] Youtube. Recuperado de: [https://www.youtube.com/watch?v=Wv2\\_ks4cvnw](https://www.youtube.com/watch?v=Wv2_ks4cvnw)

## 4. LEGISLACIÓN

- LOMCE, Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

- ORDEN ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE de 29 de enero).
- ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León (BOCYL de 8 de mayo).
- REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE de 3 de enero de 2015).
- RESOLUCIÓN de 30 de agosto de 2013, de la Dirección General de Política Educativa Escolar, por la que se dispone la publicación de la Instrucción de 30 de agosto de 2013. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, el sentido crítico, la iniciativa personal, y la capacidad para aprender a aprender, para planificar, para tomar decisiones y para asumir responsabilidades, valorando el esfuerzo con la finalidad de superar las dificultades.

## 5. MATERIALES NO PUBLICADOS

- Academia Edu. (s.f.). Dibujo Técnico. Recuperado el 15 de marzo de 2020 de [https://www.academia.edu/28180069/Dibujo\\_Tecnico](https://www.academia.edu/28180069/Dibujo_Tecnico)
- Barreau Daly, C. y Torres Gálvez, J.L. (2010). *Educación cívica en arquitectura y urbanismo: ciudadanos conscientes y participativos en la conformación de nuestro medio ambiente construido*. Universidad de Chile.
- Díez Rioja, J.C., Bañeres Besora, D. y Serra Vizern, M. (2017). *Experiencia de gamificación en Secundaria en el aprendizaje de sistemas digitales*. 18 (2), 85-105. Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks201718285105>
- Elices González, C. (2017). *Propuesta de aplicación del Dibujo Técnico en la Educación Plástica*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Salamanca, España.
- Hernández García, E. (2019). *Propuesta didáctica para Dibujo Técnico de 1º de Bachillerato*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Salamanca, España.
- Herráez Cortés, N. (2019). *Elaboración de Materiales didácticos para la explicación de la teoría del color para alumnos con discapacidad visual en Secundaria*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Herranz Álvarez, P. (2018). *Videojuegos en el aula*. (Trabajo Fin de Grado). Escuela Universitaria de Educación y Turismo de Ávila, España.

- Maldonado Esteras, S. (2017). *Educación patrimonial y redes sociales. De la investigación a la acción: el proyecto Educación patrimonial*.
- Mancebo Martínez, P. (2015). *Geogebra en la enseñanza del Dibujo Técnico*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Cantabria, España.
- Monje Alfaro, R. (2016). *Habitar (en) el aula. Propuesta pedagógica integradora en el ámbito universitario bajo parámetros de arte contemporáneo*. (Tesis). Universidad Complutense, Madrid. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/39176/>
- Óscar Vázquez, F. (2019). *El color en la asignatura de Educación Plástica y Visual en Cuarto de E.S.O.* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Palma Molina, D. (2019). *Programación Didáctica: Dibujo Técnico I*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Parra, E. y Torres, M. (2018). *La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño*. Escuela de Arte y Superior de Diseño de Castelló, España.
- Pérez-Gómez, A. (2018). *Introducción: breves consideraciones históricas sobre la educación académica en Arquitectura*. School of Architecture McGill University, Canada.
- Ríos Araujo, A. (2018). *El juego de los rompecabezas como medio didáctico en educación inicial*. Universidad Nacional de Tumbes, Perú.
- Rodríguez Martínez, L.J. (2013). *Como buscar y usar información científica: Guía para estudiantes universitarios 2013*. Universidad de Cantabria, Santander.
- Sánchez Bautista, J. M. (1996). *El ordenador en la didáctica de Dibujo Técnico*. (Tesis). Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Sánchez i Peris, F.J. (2015). *Gamificación*. Universidad de Valencia, España
- Tomsic Cerkez, B. G. (2013). *Visual Art Education: Between Spatial Sustainable Development and the Image of Architecture*. CEPS Journal. Vol 3, nº 1.

## 6. CONFERENCIAS

- Zumthor, P. (2003). *Atmósferas. Entornos arquitectónicos. Las cosas a mi alrededor. Festival de Literatura y Música "Wege durch das Land"*. Palacio de Wendlinghausen, Alemania.

## 9. ANEXOS

*“Lo que tenemos que aprender a hacer, lo aprendemos haciendo.”*

ARISTÓTELES

### ANEXO I. OBRAS ARQUITECTÓNICAS *PUZZLE ROOM*

Figura 5. Templo de Kukulcán (México)



Fuente: *México desconocido*

Figura 6. Partenón (Grecia)



Fuente: *Arte en general*

Figura 7. Coliseo (Italia)



Fuente: *Vivir Roma*

Figura 8. Notre Dame (Francia)



Fuente: *Medium*

Figura 9. Plaza Mayor de Salamanca (España)



Fuente: *Flickr*

Figura 10. Burj Khalifa (Emiratos Árabes Unidos)



Fuente: *Plataforma arquitectura*

## ANEXO II. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Figura 11. Selección fotografías ROMPEFOTOS



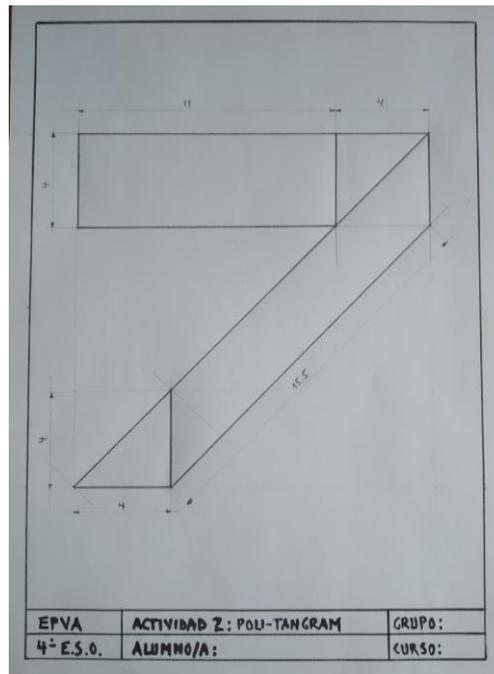
Fuentes (izquierda a derecha): UPM, Flickr, Domestika, elaboración propia, Salamanca24horas y Rtve

Figura 12. Pieza de ROMPEFOTOS



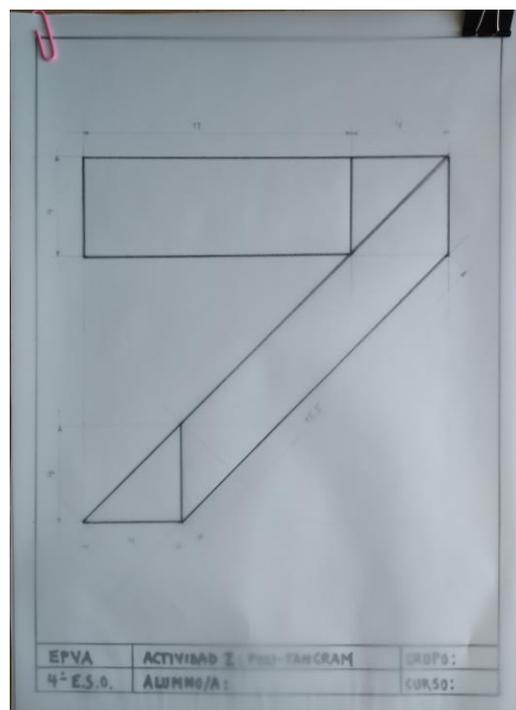
Fuente: elaboración propia

Figura 13. Lámina POLI-TANGRAM



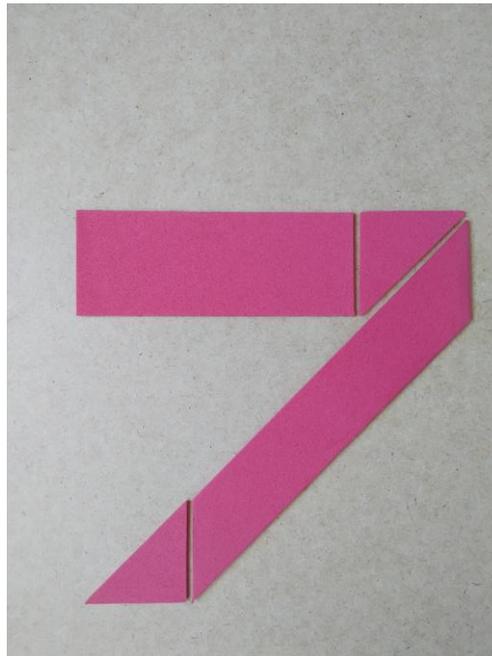
Fuente: elaboración propia

Figura 14. Lámina POLI-TANGRAM a papel vegetal



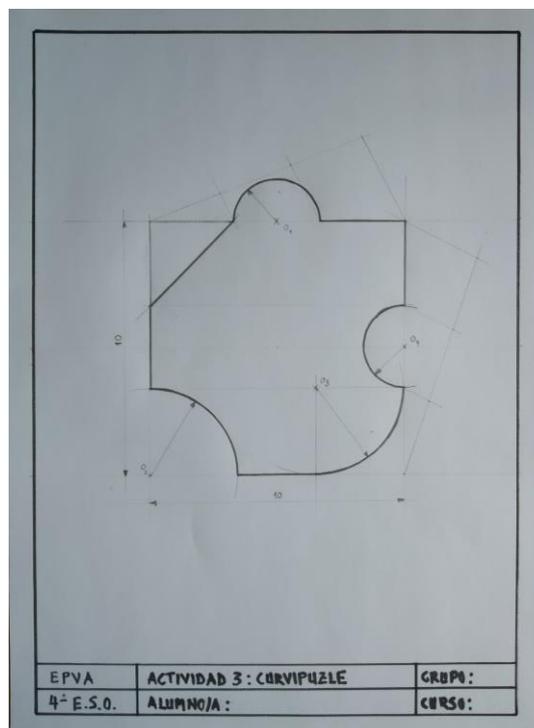
Fuente: elaboración propia

Figura 15. Pieza de POLI-TANGRAM



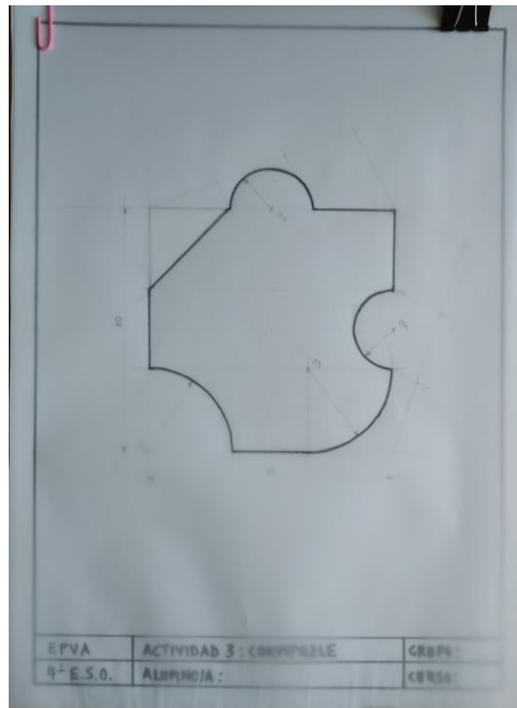
Fuente: elaboración propia

Figura 16. Lámina CURVIPUZLE



Fuente: elaboración propia

Figura 17. lámina CURVIPUZLE a papel vegetal



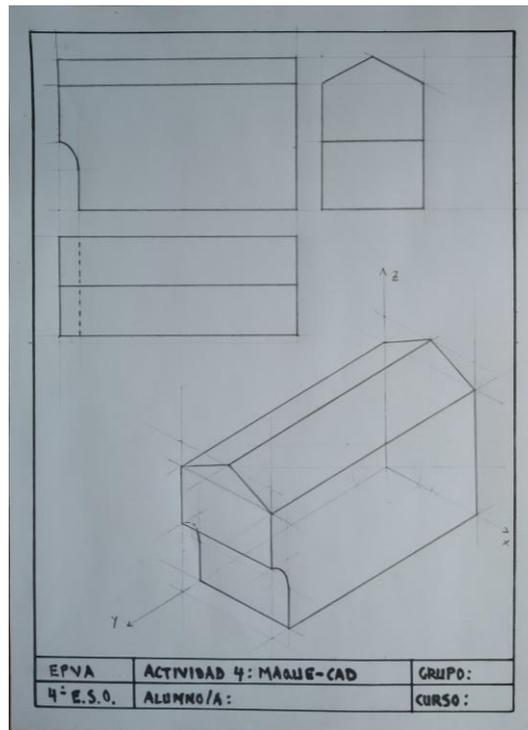
Fuente: elaboración propia

Figura 18. Pieza CURVIPUZLE



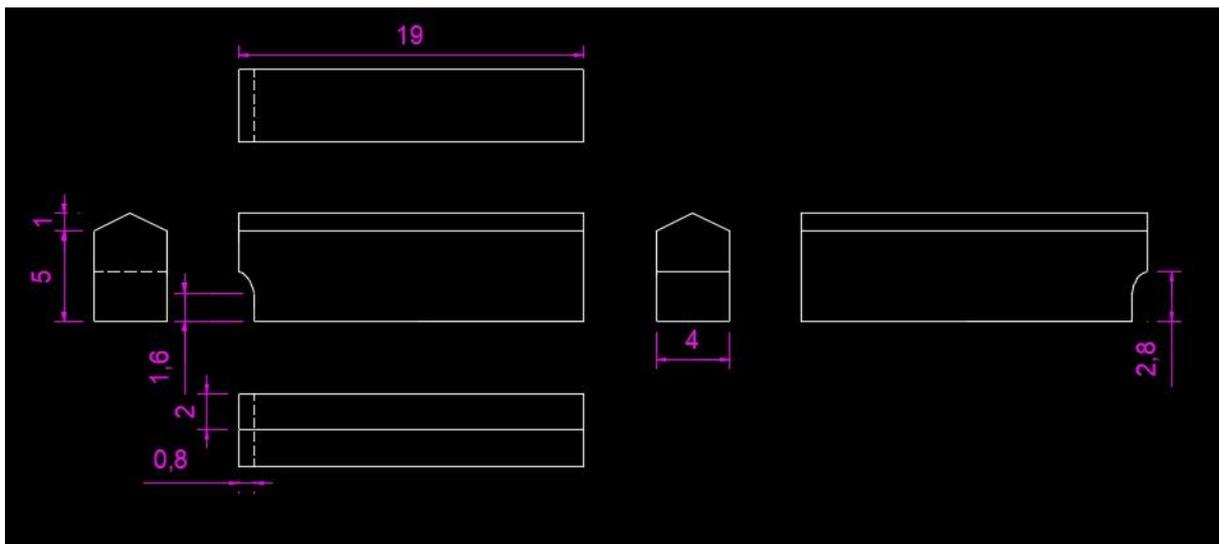
Fuente: elaboración propia

Figura 19. Lámina MAQUE-CAD



Fuente: elaboración propia

Figura 20. Pieza en AutoCAD



Fuente: elaboración propia

Figura 21. Pieza MAQUE-CAD



Fuente: elaboración propia

### ANEXO III. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA ACTIVIDADES

Tabla 18. Actividad 1. Rúbrica

<b>ACTIVIDAD 1: ROMPEFOTOS</b>
<b>GRUPO:</b>

INDICADORES	NIVELES DE LOGRO				PORCENTAJE: 10% DEL TOTAL
	4	3	2	1	VALOR
<b>Ficha informativa</b>	Completan todos los campos correctamente	Completan todos los campos, pero hay algún dato incorrecto	Completan todos los campos, pero la mayor parte de los datos son incorrectos	Ficha incompleta	0-2
<b>Imágenes</b>	Entregan todas las imágenes, con calidad y variedad entre descriptivas y perceptivas	Entregan todas las imágenes sin calidad, pero con variedad entre descriptivas y perceptivas	Entregan todas las imágenes sin calidad ni variedad entre descriptivas y perfectivas	Faltan imágenes	0-2
<b>Análisis geométrico</b>	Hallan todas las figuras geométricas presentes en las imágenes y las analizan correctamente	Hallan algunas figuras geométricas presentes en las imágenes y las analizan correctamente	Hallan algunas figuras geométricas presentes en las imágenes, pero no las analizan correctamente	No hallan apenas figuras ni las analizan correctamente	0-2
<b>Acabado puzle</b>	Acabado preciso y limpio de todas las piezas	Acabado preciso pero sucio de varias piezas	Acabado impreciso de muchas de las piezas	Acabado impreciso de todas las piezas	0-2
<b>Trabajo en grupo</b>	Equipo coordinado y que reparto de tareas equitativo	Equipo coordinado, pero no el reparto de tareas no es equitativo	Equipo no coordinado	El trabajo no está finalizado	0-2

Fuente: elaboración propia

Tabla 19. Actividad 2. Rúbrica

<b>ACTIVIDAD 2: POLI-TANGRAM</b>
<b>GRUPO:</b>

INDICADORES	NIVELES DE LOGRO				PORCENTAJE: 20% DEL TOTAL
	4	3	2	1	VALOR
<b>Construcciones geométricas</b>	Conoce y ejecuta correctamente todas las construcciones geométricas	Conoce y ejecuta correctamente muchas de las construcciones geométricas	Conoce y ejecuta correctamente algunas de las construcciones geométricas	No ejecuta bien ninguna construcción geométrica	0-4
<b>Diseño</b>	El diseño de las piezas es original y variado	El diseño de las piezas es variado	El diseño de las piezas es correcto	El diseño de las piezas es repetitivo	0-2
<b>Acabado puzle</b>	Acabado preciso y limpio de todas las piezas	Acabado preciso pero sucio de varias piezas	Acabado impreciso de muchas de las piezas	Acabado impreciso de todas las piezas	0-2
<b>Herramientas de trabajo</b>	Estado adecuado y empleo correcto de las herramientas de dibujo técnico	Estado adecuado, pero empleo incorrecto de las herramientas de dibujo técnico	Estado inadecuado de las herramientas de dibujo técnico	Falta de herramientas de dibujo	0-2
<b>Trabajo en grupo</b>	Equipo coordinado y que reparto de tareas equitativo	Equipo coordinado, pero no el reparto de tareas no es equitativo	Equipo no coordinado	El trabajo no está finalizado	0-10

Fuente: elaboración propia

Tabla 20. Actividad 3. Rúbrica

<b>ACTIVIDAD 3: CURVI-PUZZLE</b>
<b>GRUPO:</b>

INDICADORES	NIVELES DE LOGRO				PORCENTAJE: 20% DEL TOTAL
	4	3	2	1	VALOR
<b>Tangencias y enlaces. Curvas cónicas</b>	Conoce y ejecuta correctamente todas las tangencias, enlaces y curvas cónicas	Conoce y ejecuta correctamente muchas de las tangencias, enlaces y curvas cónicas	Conoce y ejecuta correctamente algunas de las tangencias, enlaces y curvas cónicas	No ejecuta bien ninguna tangencia, enlace o curva cónica	0-4
<b>Diseño</b>	El diseño de las piezas es original y variado	El diseño de las piezas es variado	El diseño de las piezas es correcto	El diseño de las piezas es repetitivo	0-2
<b>Acabado puzle</b>	Acabado preciso y limpio de todas las piezas	Acabado preciso pero sucio de varias piezas	Acabado impreciso de muchas de las piezas	Acabado impreciso de todas las piezas	0-2
<b>Herramientas de trabajo</b>	Estado adecuado y empleo correcto de las herramientas de dibujo técnico	Estado adecuado, pero empleo incorrecto de las herramientas de dibujo técnico	Estado inadecuado de las herramientas de dibujo técnico	Falta de herramientas de dibujo	0-2
<b>Trabajo en grupo</b>	Equipo coordinado y que reparto de tareas equitativo	Equipo coordinado, pero no el reparto de tareas no es equitativo	Equipo no coordinado	El trabajo no está finalizado	0-10

Fuente: elaboración propia

Tabla 21. Actividad 4. Rúbrica

<b>ACTIVIDAD 4: MAQUE-CAD</b>
<b>GRUPO:</b>

INDICADORES	NIVELES DE LOGRO				PORCENTAJE: 30% DEL TOTAL
	4	3	2	1	VALOR
<b>Sistemas de representación del volumen y de las formas tridimensionales</b>	Visualiza bien y dibuja correctamente piezas dadas en 2D y 3D	Visualiza bien y dibuja correctamente piezas dadas sólo en 2D	Visualiza bien, pero no dibuja correctamente piezas dadas en 2D y 3D	No visualiza correctamente piezas dadas en 2D y 3D	0-20
<b>Acotación</b>	Acota correctamente todas las vistas	Acota correctamente la mayor parte de las vistas	Acota correctamente algunas de las vistas	No acota correctamente ninguna de las vistas	0-2.5
<b>TIC</b>	Maneja con mucha fluidez el programa AutoCAD	Maneja con fluidez el programa AutoCAD	Maneja con poca fluidez el programa AutoCAD	No maneja correctamente el programa AutoCAD	0-2.5
<b>Acabado puzle</b>	Acabado preciso y limpio de todas las piezas	Acabado preciso pero sucio de varias piezas	Acabado impreciso de muchas de las piezas	Acabado impreciso de todas las piezas	0-2.5
<b>Herramientas de trabajo</b>	Estado adecuado y empleo correcto de las herramientas de dibujo técnico	Estado adecuado, pero empleo incorrecto de las herramientas de dibujo técnico	Estado inadecuado de las herramientas de dibujo técnico	Falta de herramientas de dibujo	0-2.5

Fuente: elaboración propia

Tabla 22. Diario de Observación

<b>DIARIO DE OBSERVACIÓN</b>		
<b>MATERIA:</b>		
<b>FECHA:</b>		
<b>HORA</b>	<b>ALUMNO</b>	<b>DESCRIPCIÓN-ANÁLISIS</b>

Fuente: elaboración propia

ANEXO IV. CUESTIONARIOS

Tabla 23. Cuestionario de satisfacción del alumno

<b>CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNO</b>				
<b>ASIGNATURA:</b> Educación Plástica, visual y audiovisual		<b>NIVEL:</b> 4º E.S.O.		
<b>CURSO ACADÉMICO:</b>		<b>BLOQUE:</b> II- Dibujo Técnico		
<b>Completar con una “X” en la casilla correspondiente</b>				
<b>ACTIVIDAD:</b>	<b>MUY DE ACUERDO</b>	<b>DE ACUERDO</b>	<b>POCO DE ACUERDO</b>	<b>NADA DE ACUERDO</b>
<b>INDICADORES</b>				
He encontrado motivante la actividad				
He aprendido conocimientos interesantes sobre Dibujo Técnico				
El ritmo de trabajo ha sido adecuado				
No he tenido exceso de deberes para terminar en casa				
El material requerido era accesible				
Trabajar en grupo me ha resultado útil y satisfactorio				
La forma de evaluación es correcta				
Lo más positivo ha sido				
Lo más negativo ha sido				

Fuente: elaboración propia

Tabla 24. Evaluación del desempeño docente

<b>EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE</b>				
<b>ASIGNATURA:</b> Educación Plástica, visual y audiovisual		<b>NIVEL:</b> 4º E.S.O.		
<b>CURSO ACADÉMICO:</b>		<b>BLOQUE:</b> II- Dibujo Técnico		
<b>Completar con una “X” en la casilla correspondiente</b>				
<b>ASPECTOS</b>	<b>MUY DE ACUERDO</b>	<b>DE ACUERDO</b>	<b>POCO DE ACUERDO</b>	<b>NADA DE ACUERDO</b>
La clase comienza y termina puntual				
Ha facilitado mi aprendizaje y he logrado mejorar mis conocimientos, habilidades o destrezas				
Las exposiciones/explicaciones impartidas son claras y concisas				
Estructura y organiza bien las actividades				
Las actividades (teóricas, prácticas, etc.) son provechosas para lograr los objetivos de la materia				
Los recursos didácticos empleados son adecuados para el aprendizaje				
La bibliografía y los materiales didácticos facilitados son útiles para realizar las actividades y para aprender				
Favorece la participación del alumno en el desarrollo de la sesión				
Fomenta un buen ambiente en clase				
Resuelve las dudas planteadas y orienta a los alumnos en el desarrollo de las tareas				
Está accesible para ser consultado o tener tutorías con él/ella				
La forma de evaluar los contenidos es adecuada				
Mi grado de satisfacción general con él/ella ha sido bueno				
Aspectos positivos del profesor/a				
Aspectos negativos del profesor/a				

Fuente: elaboración propia

Tabla 25. Autoevaluación del proceso de enseñanza

ACTIVIDAD	% APROBADOS	% APROBADOS
	JUNIO	SEPTIEMBRE
1		
2		
3		
4		
<b>ADECUACIÓN METODOLÓGICA</b>		
<b>La parte teórica es comprendida y asimilada correctamente</b>		
<b>El tiempo para exponer la teoría es adecuado</b>		
<b>El tiempo para realizar las prácticas es suficiente</b>		
<b>Los alumnos participan de manera activa en las sesiones</b>		
<b>ADECUACIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>		
<b>La parte teórica es suficiente y se ajusta a los contenidos curriculares y las actividades propuestas</b>		
<b>Las actividades planteadas son adecuadas al nivel exigido</b>		
<b>Los medios empleados en clase (proyector, pizarra digital, etc.) son útiles para impartir y resolver dudas de la Unidad Didáctica</b>		
<b>Las herramientas de trabajo de los alumnos resultan eficaces en la consecución de las actividades</b>		

Fuente: elaboración propia