

ENGINYERIA I ARQUITECTURA LA SALLE  
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE  
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA  
(UNIVERSITAT RAMON LLULL)

Màster en Formació del Professorat  
d'Educació Secundària, Batxillerat,  
Formació Professional i Ensenyament  
d'Idiomes

**TREBALL FINAL DE MÀSTER**  
Curs 2019-2020

**Alejandro Navarro Castillo**

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA  
ELECTRÒNICA I INFORMÀTICA LA SALLE  
FACULTAT DE PSICOLOGIA, CIÈNCIES DE  
L'EDUCACIÓ I DE L'ESPORT BLANQUERNA

TREBALL FINAL DE MÀSTER

Desarrollo de un proyecto didáctico  
basado en Microsoft MakeCode

ALUMNE/A

PROFESSOR/A PONENT

Alejandro Navarro Castillo

Roger Olivella Morillo

---

# ACTA DE L'AVUACIÓ

## DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER

---

Reunit el Tribunal qualificador en el dia de la data, l'alumne/a

**Alejandro Navarro Castillo**

va exposar el seu Treball Final de Màster, el qual va tractar sobre el tema següent:

**Desarrollo de un proyecto didáctico basado en Microsoft MakeCode**

Acabada l'exposició, contestades per part de l'alumne les preguntes formulades pels membres del tribunal i avaluada la memòria del Treball Final de Màster, aquest tribunal valora el Treball Final de Màster amb la qualificació de

Aquesta qualificació prové de l'avaluació ponderada de les competències que es detallen a continuació:

Competència Específica 57: Adquirir experiència en la planificació, docència i mètodes d'avaluació de la Tecnologia.

Competència Específica 58: Potenciar la capacitat de comunicació oral per a la pràctica docent.

Competència Específica 59: Dissenyar, implementar i col·laborar en les propostes de millora en els diversos àmbits d'actuació a partir de les conclusions basades en la pràctica.

Barcelona,

VOCAL DEL TRIBUNAL

VOCAL DEL TRIBUNAL

PRESIDENT DEL TRIBUNAL

---

# DECLARACIÓ D'AUTORIA

## DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER

---

Data: 22/06/2020

Autor(a): Alejandro Navarro Castillo

DNI / NIE / Passaport: 25202274R

Jo, com a signant d'aquest document declaro i faig constar:

- 1) Que soc autor/a del treball final de màster que porta per títol: *Desarrollo de un proyecto didáctico basado en Microsoft MakeCode*
- 2) Que com tal autor/a soc el/la responsable intel·lectual de la gènesi i execució del mateix.
- 3) Que el treball és un document de contingut original i que no ha estat prèviament publicat ni total ni parcialment.
- 4) Que he referenciat degudament en el text qualsevol aportació intel·lectual d'altres autors.
- 5) Que per tant no he incorregut en frau i en cas contrari acceptaré les sancions acadèmiques que se'n puguin derivar.

Signatura



## **ABSTRACT**

### **Español**

El apogeo de la informática en la sociedad y la necesidad de perfiles STEM en el mundo profesional ha desencadenado un gran número de herramientas para aplicar la enseñanza de dichos campos en el aula. En este proyecto se propone una secuencia didáctica en la que enseñar las bases de la programación y el pensamiento computacional utilizando el software de programación por bloques MakeCode Arcade. Los alumnos trabajan por parejas en el desarrollo de un videojuego utilizando principalmente la metodología de aprendizaje basado en proyectos, y, además, tendrán que implementar una web utilizando el CMS WordPress, y reflexionarán sobre el uso adecuado y seguro de las redes sociales gestionando una cuenta de Instagram relacionada con el videojuego.

### **Catalá**

L'apogeu de la informàtica en la societat i la necessitat de perfils STEM en el món professional ha desencadenat un gran nombre d'eines per a aplicar l'ensenyament d'aquests camps a l'aula. En aquest projecte es proposa una seqüència didàctica en la qual ensenyar les bases de la programació i el pensament computacional utilitzant el programari de programació per blocs MakeCode Arcade. Els alumnes treballen per parelles en el desenvolupament d'un videojoc utilitzant principalment la metodologia d'aprenentatge basat en projectes, i, a més, hauran d'implementar una web utilitzant el CMS WordPress, i reflexionaran sobre l'ús adequat i segur de les xarxes socials gestionant un compte d'Instagram relacionada amb el videojoc.

### **English**

The rise of computer science in society and the need for STEM profiles in the professional world has triggered a large number of tools to apply the teaching of these fields in the classroom. This project proposes a didactic sequence in which to teach the basics of programming and computer thinking using the block programming software MakeCode Arcade. Students will work in pairs on the development of a video game using mainly the project-based learning methodology. They

will also have to implement a website using the CMS WordPress, and will reflect on the proper and safe use of social networks by managing an Instagram account related to the video game.

## Contents

TREBALL FINAL DE MÀSTER .....	2
1 Introducció.....	9
2 Estado del arte .....	10
3 Descripción y objetivos del proyecto .....	15
3.1 Objetivos de aprendizaje .....	16
4 Uso y justificación de las TIC .....	17
5 Metodologías .....	19
6 Secuencia didáctica.....	21
6.1 Fichas de sesión de la asignatura de TIC.....	32
6.1.1 Sesión 1: Introducción al CT .....	33
6.1.2 Sesión 2: Introducción al CT II .....	36
6.1.3 Sesión 3: Introducción al CT III .....	39
6.1.4 Sesión 4: Introducción a la programación .....	41
6.1.5 Sesión 5: Programación con Lightbot .....	43
6.1.6 Sesión 6: Introducción a MakeCode .....	46
6.1.7 Sesión 7: Sprites en MakeCode.....	48
6.1.8 Sesión 8: Práctica con <i>sprites</i> en MakeCode.....	50
6.1.9 Sesión 9: Controles e input en MakeCode .....	52
6.1.10 Sesión 10: Práctica con controles en MakeCode .....	54
6.1.11 Sesión 11: Creación de mapas en MakeCode .....	56
6.1.12 Sesión 12: Práctica con tiles en MakeCode.....	58
6.1.13 Sesión 13: Control del juego, música e información en MakeCode .....	60
6.1.14 Sesión 14: Uso de lógica computacional en MakeCode .....	62
6.1.15 Sesión 15: Práctica final en MakeCode .....	64
6.1.16 Sesión 16-21 : Pair Programming en Arcade.....	66
6.2 Fichas de sesión de la asignatura de Tecnología .....	68
6.2.1 Sesión 16 (Tecnología): Instagram I .....	68
6.2.2 Sesión 17 (Tecnología) : Instagram II .....	70
6.2.3 Sesión 18 (Tecnología): Instagram III .....	71
6.2.4 Sesión 19 (Tecnología): Introducción a WordPress .....	73
6.2.5 Sesión 19-21 (Tecnología): Programación con WordPress .....	75

7 Evaluación .....	77
7.1 Competencias y contenidos trabajados.....	77
7.2 Actividades evaluables.....	81
7.2.1 Algoritmizar el día a día .....	82
7.2.2 Pilla-pilla en Arcade.....	82
7.2.3 Ensayo sobre un documental de Instagram.....	83
7.2.4 Game Influencers .....	84
7.2.5 Web Programming .....	84
7.2.6 Game Programming .....	84
7.3 Rúbricas empleadas .....	87
7.3.1 Rúbrica actividad Algoritmizar el día a día.....	88
7.3.2 Rúbrica actividad Práctica I en Arcade.....	90
7.3.3 Rúbrica actividad Práctica II en Arcade.....	90
7.3.4 Rúbrica actividad Práctica III en Arcade.....	91
7.3.5 Rúbrica actividad Práctica IV en Arcade .....	92
7.3.6 Rúbrica actividad Ensayo sobre un documental de Instagram.....	93
7.3.7 Rúbrica actividad Game Influencers .....	95
7.3.8 Rúbrica actividad Web Programming .....	97
7.3.9 Rúbrica actividad Game Programming .....	99
7.3.10 Rúbrica ámbito personal y social .....	102
8 Líneas de futuro y conclusiones.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
9 Bibliografía .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Anexo I .....	109

## 1 Introducción

Debido al auge de la informática y a la digitalización de la sociedad, desde el ámbito de la educación ha salido la necesidad de educar y enseñar a los alumnos, cada vez desde edades más tempranas, habilidades y competencias relacionadas con el ámbito de la ingeniería, electrónica y computación. Un término que ha ganado mucha fuerza en la pedagogía del ámbito informático es el *Pensamiento Computacional* (o CT en inglés), que según Wing (2006) consiste en :”*breaking down complex problems into more familiar/manageable sub-problems (problem decomposition), using a sequence of steps (algorithms) to solve problems, reviewing how the solution transfers to similar problems (abstraction), and finally determining if a computer can help us*”, es decir, comprender la lógica y conceptos que hay detrás de la teoría computacional, y poder aplicarlo a un entorno educativo de alumnos en edad de desarrollo. En este TFM se defiende una propuesta de unidad didáctica centrada en el aprendizaje de conceptos relacionados con CT y la programación en bloques utilizando software, temática y recursos presentes en la realidad de los alumnos: los videojuegos y el uso de las redes sociales.

La industria del videojuego ha ido creciendo exponencialmente durante las dos últimas décadas hasta convertirse en uno de los pilares de la industria del entretenimiento a nivel global. En España, el 69,2% de la población de entre 14 y 55 años juega a videojuegos, que a número de personas se traduce en 18 millones de personas. La tendencia de jóvenes y adultos que consumen este tipo de entretenimiento aumenta con el avance tecnológico y el auge de los *eSports* (Wink, 2019), pero sobre todo los principales consumidores de videojuegos son los jóvenes en edad de escolarización, ya que un 54% de los adolescentes juegan más de 3 horas diarias.

A esta información hay que añadirle la constante presencia de las redes sociales en el desarrollo social y personal en los alumnos (Anderson, 2018) : un 72% de los alumnos utilizan Instagram y un 85% consumen contenido en Youtube, y aunque no hay un consenso sobre el impacto en su desarrollo (el 31% considera que tiene un efecto positivo frente al 24% que cree que tiene un impacto mayoritariamente negativo) como educadores y profesores tenemos que conocer la realidad política, social y tecnológica en la que viven los alumnos, y adaptar las competencias y conocimientos a un nivel más bajo y cercano, aprovechando temas que interesen y utilizando al máximo la tecnología.

Comprendiendo la sociedad actual en la que estamos, la finalidad de unir estos tres pilares en una unidad didáctica compleja y que comprenda un aprendizaje significativo es una tarea compleja, pero necesaria para poder estudiar el efecto e impacto que tiene el uso de la tecnología como herramienta educativa.

## 2 Estado del arte

Tradicionalmente, la formación en informática y la programación se ha llevado hacia la educación superior universitaria o grados superiores especializados en la familia de la informática, donde los alumnos aprenden todas las herramientas y habilidades necesarias para poder desempeñar el trabajo de programador, pero la enseñanza de la programación en la secundaria nunca ha tenido tanta relevancia como en la actualidad.

Las predicciones apuntan a un crecimiento de un 28% de la demanda de perfiles relacionados con el mundo de la informática: desarrolladores de software y de sistemas siendo los dos perfiles más demandados (Bureau of Labor Statistics,2018), y dicha demanda ha ido permeando en el sistema educativo no sólo a nivel universitario, sino también en edades muy tempranas; según un estudio llevado a cabo en 2019 por la compañía privada de análisis de tendencias del mercado educativo HolonIQ, la inversión en robots de índole educativo casi se triplicará, pasando de 1.3\$ mil millones a 3.1\$ mil millones invertidos en el desarrollo de nuevos productos que utilizar en el aula, incluyendo el aumento de la investigación para integrar conceptos como la IA (Inteligencia Artificial) en el aula.

Una de las herramientas educativas que más facilitan el aprendizaje de la programación en edades tempranas es el software de *programación visual basado en bloques*, que facilita el aprendizaje de las bases teóricas que conforman la teoría computacional y el aprendizaje de un lenguaje de programación, y son la elección principal cuando se quiere iniciar a alumnos de la escuela secundaria en aprender a programar (Weintrop et al. 2016), frente al aprendizaje basado en programación textual.

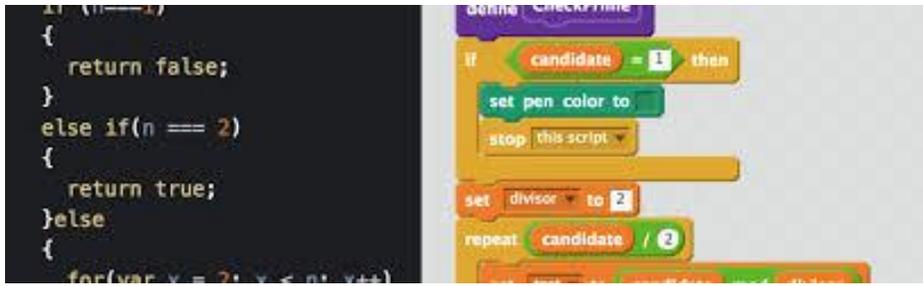


Ilustración 1: Comparación entre una secuencia de código textual (izquierda) y la misma secuencia utilizando bloques en Scratch (derecha)

Kurtland et al. publicaron, en 1986, un estudio en el que, tras un año de educación en programación utilizando el método textual, se cuantificaba el aprendizaje de los alumnos del estudio. Las conclusiones de dicho estudio no son particularmente positivas, los autores especifican que la transferencia de los conocimientos de programación básicos y otras habilidades como algoritmia no ocurrían de forma efectiva por las restricciones en la estructura y el currículm de las escuelas, y concluye que, *” if programming is to continue to play such a major role in the school curriculum, we need to develop more effective ways of teaching children to program.[...]Trial-and-error generation of screen effects neittler engages high level thinking skills nor supports increased mastery of the language.”*. La idea que se tenía en la época de los 80 y 90 era que la enseñanza de la programación era un camino lleno de dificultades, lo cual se refleja también en el estudio de Schollmeyer en 1996, donde la autora hace una comparación de los resultados en el aprendizaje de los alumnos de dos niveles distintos, comparando alumnos de universidad con alumnos de instituto.

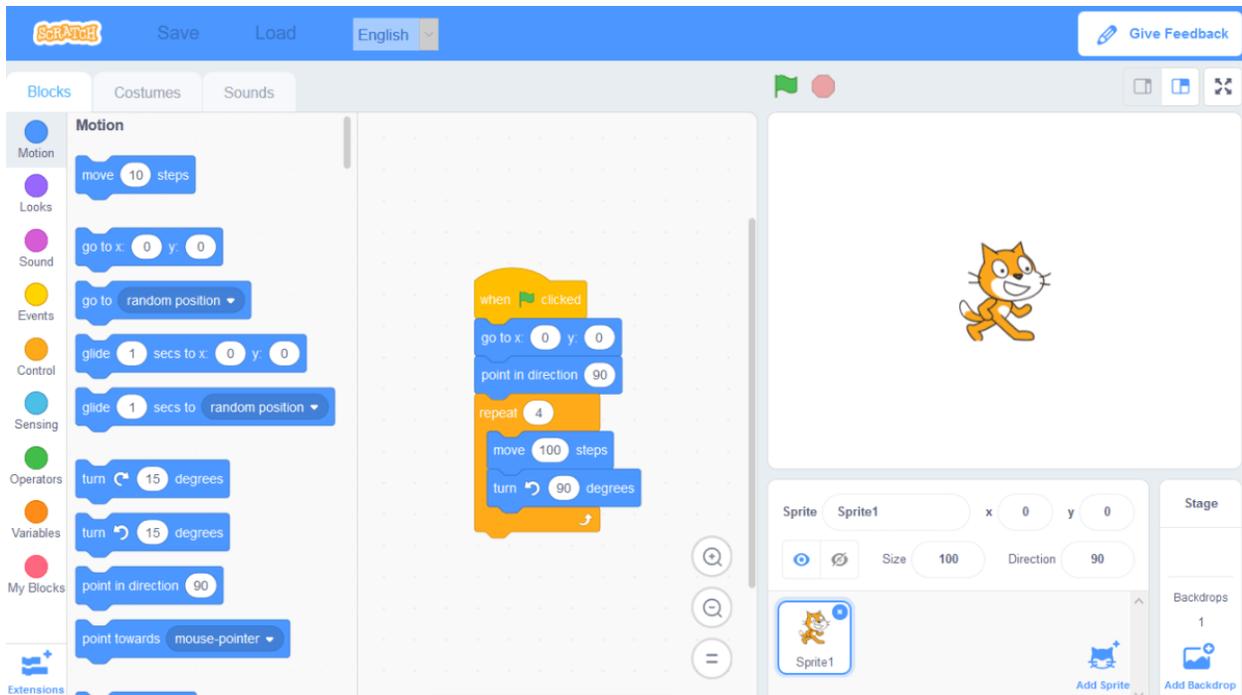
El problema que se aprecia con el acercamiento de enseñanza de programación textual a alumnos de secundaria es que los alumnos no tenían herramientas suficientes para abstraer primero el problema a resolver, planificar la solución y el algoritmo, y plasmarlo e integrarlo con los lenguajes de la época, los cuales no eran especialmente fáciles de aprender y utilizar, puesto que la sintaxis del lenguaje era inflexible y su depuración era un proceso críptico. Volviendo a Schollmeyer y su comparación en 1996, la autora concluye en que los problemas que tienen los alumnos de secundaria dependen o son causado por estos dos puntos:

- La falta de habilidad/actitud reacia a descomponer problemas en otros más pequeños.

- La falta de habilidad/actitud reacia a diseñar programas antes de programar, por lo que las soluciones propuestas son difíciles de leer y sólo funcionan porque el estudiante tuvo suerte.

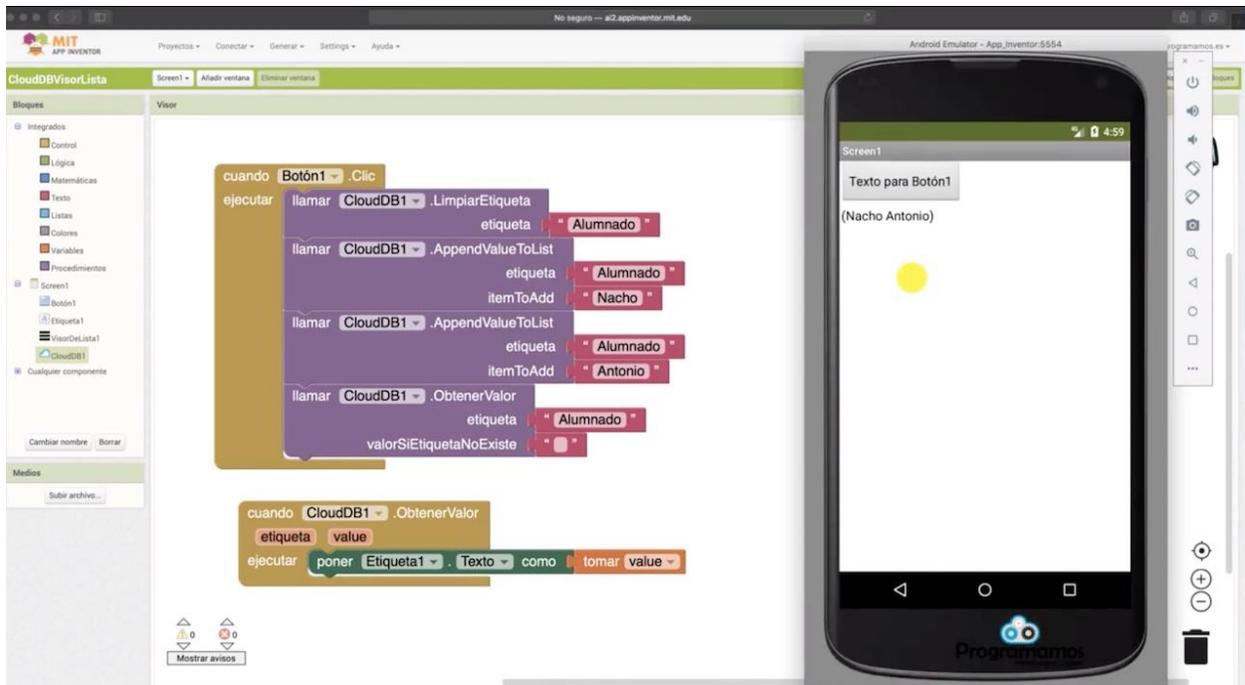
En general, la metodología utilizada antes era enseñar a los alumnos directamente a programar, sin parar a desarrollar habilidades que abstraen los puntos que caracterizan a un programador y trabajar dichas maestrías antes de empezar a programar. Esta recolección de habilidades de programador fue incluida como puntos en el artículo de Wang en 2006, donde establece la idea de pensamiento computacional y todos los beneficios para resolver problemas y enfrentarse a retos de índole matemática y científica utilizando estrategias y habilidades propias de la lógica computacional.

La introducción del pensamiento computacional en los currículums de la escuela secundaria ocurre de la mano del uso de software de programación basada en bloques (Settle et al., 2012), donde en dichos programas se sustituyen instrucciones y líneas de texto por *bloques*. Cada bloque pertenece a una categoría y tiene una funcionalidad distinta, y el usuario puede ir encadenando bloques para generar la solución deseada. Uno de los softwares que más se ha popularizado es Scratch (Resnik et al., 2009), que permite la creación de diversos proyectos audiovisuales utilizando las funcionalidades de los bloques, así como la integración imágenes y clips de audio (Figura 2).



*Ilustración 2: Interfaz de Scratch, con todos los bloques disponibles en la parte izquierda y la ejecución del programa en la ventana de la derecha.*

La programación visual ha ido evolucionando y extendiéndose hacia otras áreas de la informática, como la programación de aplicaciones móviles (Figura 3) con MIT App Inventor (Pokress y Veiga, 2013), simulación de fenómenos con DeltaTick (WilkersonJerde, 2012) o como mecánica clave en juegos educativos como LightBot (Yaroslavski, 2016).



*Ilustración 3: Interfaz de la aplicación MIT App Inventor, con los bloques en la parte de la izquierda, y la ejecución del programa en el emulador en forma de móvil a la derecha.*

El artículo que mejor representa la evolución de la enseñanza de la programación y los beneficios tanto para profesor como para el alumno es el que publicaron Weintrop y Wilenski en 2017, quienes midieron el aprendizaje asimilado por dos grupos de alumnos de secundaria que siguieron la misma unidad didáctica durante 5 semanas con el mismo currículum y sesiones sobre programación, pero un grupo utilizando software de programación por bloques y el otro utilizando un acercamiento de programación basado en texto. Tanto a nivel conceptual, como las puntuaciones de los exámenes tras la unidad didáctica, como en el interés y motivación que mostraban los alumnos, el grupo que había seguido la unidad didáctica utilizando la programación por bloques demuestra haber adquirido un aprendizaje más significativo que el otro grupo, y que el hecho de aprender a programar utilizando bloques ofrece una abstracción sobre los conceptos del CT y asegura un aprendizaje más sencillo y profundo para los alumnos.

### 3 Descripción y objetivos del proyecto

La unidad didáctica que conforma el proyecto trabaja las competencias digitales y tecnológicas de los alumnos en nuestra era digital, cada vez la tecnología y el progreso toman un papel más central en el desarrollo de los alumnos, por lo que es necesario orientar la educación hacia el desarrollo de aptitudes que les puedan ser útil en el mar digital del futuro, y como objetivo principal tiene la iniciación de los alumnos en el mundo de la programación y el pensamiento computacional.

En este proyecto no sólo se va a trabajar la programación y el entregable final consiste en la creación, por parejas, de un sencillo videojuego, utilizando el software de programación por bloques MakeCode Arcade (Ball et al. ,2019), y la difusión del mismo realizado tanto en las redes sociales, como en una web creada por los propios alumnos utilizando un CMS.

Esta unidad didáctica se extiende a lo largo de 1 trimestre o 14 semanas, dándose en un total de 28 horas, en las asignaturas de TIC y Tecnología de 4º de ESO, siendo ambas optativas, y siguiendo el decreto 187/2015 de la Generalitat de Catalunya (XTEC, 2015) .

La decisión de diseñar una unidad didáctica que se aplique en dos asignaturas optativas de mono interdependiente es una iniciativa, a priori, poco práctica ya que surgen varios problemas:

- Los alumnos que cursen ambas optativas no sea un porcentaje lo suficientemente alto
- Que algún instituto no ofrezca ambas optativas
- Que haya alguno de dichos alumnos que cursen una asignatura, pero no la otra

Estas dos asignaturas se han escogido por su cercanía con los objetivos y competencias trabajadas en ambos currículums y con la finalidad total del proyecto de educación.

En el caso de encontrarse con alguno de los posibles problemas ya anticipados, o de algún otro que no se haya contemplado, se ha de redirigir y adaptar el proyecto para poder ser aplicado en dos franjas de forma paralela, de forma parecida a como se aplican los horarios para proyectos de aprendizaje.

### 3.1 Objetivos de aprendizaje

La unidad didáctica reposa sobre tres ideas principales relacionadas con el mundo digital y el entorno de los alumnos, las cuales se han querido integrar entrelazándolas en los entregables y el desarrollo de las sesiones. Estos tres motivos son:

- Iniciar a los alumnos en la programación y los conceptos básicos de la teoría de la computación: instrucciones, algoritmos, bucles... para después poder ser aplicados durante el diseño y codificación del videojuego.
- Introducir a los alumnos al desarrollo web mediante el uso de un CMS para el diseño, programación y testeo de una página web funcional.
- Desarrollar una actitud cívica y respetuosa en el mundo de las redes sociales, conociendo cuales son las ventajas y desventajas de su uso.

Partiendo de estos tres objetivos a nivel general, se han ido depurando hasta obtener estos objetivos, los cuales suponen la base evaluativa y didáctica del proyecto:

- Estos objetivos pertenecen al área del pensamiento computacional y programación por bloques, la finalidad de estos objetivos es que los alumnos adquieran una visión global sobre el uso de herramientas de pensamiento computacional para resolver problemas, y que conozcan cómo funciona la programación por bloques para poder utilizar estos conocimientos aprendidos y profundizar en otros modos de programación, o software de programación por bloques (Scratch, o Blockly)
  - *Utilizar herramientas propias del pensamiento computacional para resolver problemas*
  - *Diseñar y reconocer algoritmos correctos*
  - *Utilizar estructuras propias de la lógica computacional para resolver problemas de índole informático*
  - *Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.*
  - *Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.*
  - *Programar eventos al utilizar los botones en Arcade.*
  - *Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.*
  - *Añadir efectos visuales y auditivos durante el desarrollo del juego.*

- *Utilizar estructuras lógicas para el control del juego.*
- *Compartir proyectos y recursos en la red utilizando software específico.*
- La siguiente lista de objetivos de aprendizaje está orientados a generar una reflexión sobre el uso que le dan los alumnos a las RRSS, a la importancia y lugar que ocupan en nuestra era digital, y de cómo identificar y prevenir los posibles problemas que dicho uso puede causar.
  - *Conocer el impacto positivo y negativo a nivel mental y físico por el uso de las RRSS.*
  - *Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva:*
  - *Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.*
  - *Preparar estrategias y códigos de comportamiento responsable e inclusivo en el mundo digital*
- Y el último objetivo, *Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS*, alude a todas aquellas habilidades y conocimientos que tienen que asimilar los usuarios para utilizar un CMS y diseñar e implementar de forma sencilla, sin tener que manipular código o realizar algún paso intermedio de compra de dominio, una página web.

Aunque a primera vista parece una lista demasiado extensa para formar parte de un proyecto educativo, muchos de estos objetivos se relacionan íntimamente entre sí, se sobrepone y para que se obtenga un aprendizaje significativo sobre cada uno de los 3 pilares básicos de este proyecto se tiene que asegurar que se asimilen todos estos objetivos.

Además, el uso de herramientas modernas e innovadoras como Arcade o WordPress facilita mucho el aprendizaje y la asimilación de conceptos, por lo que desde el punto de vista pedagógico es asumible preparar y evaluar todos los objetivos de aprendizaje aquí mostrados.

## 4 Uso y justificación de las TIC

Cada vez es más común que en la secundaria se introduzcan conceptos sobre la informática que, en el pasado, se delegaban hacia enseñanza superior o de grado medio o superior y donde la asignatura de informática se orientaba a enseñar al alumno habilidades de nivel usuario:

ofimática, edición audiovisual... Ahora se tiene un enfoque más práctico y orientado al mundo laboral, donde brilla la necesidad de programadores y profesionales con mentalidad de resolución de problemas.

Debido a esta necesidad, y gracias al empuje de organizaciones privadas y públicas, han salido al mercado nuevos programas y entornos que abstraen los conceptos más técnicos de la programación para facilitar así el aprendizaje desde edades muy tempranas: *Scratch*, *Blockly*, *Arduino Blocks*... con la intención de acercar la programación a las nuevas generaciones; es una manera de hacer esta habilidad más atractiva y disfrazarla en forma de juego.

Uno de estos programas de programación orientada a bloques es **MakeCode Arcade**, un entorno de programación por bloques perteneciente a la familia MakeCode de Microsoft enfocado al desarrollo y codificación de videojuegos en 8 bits, simulando la jugabilidad y los gráficos de las consolas de tercera generación.

. Es un entorno de programación que separa todas las variables y comportamientos que conforman un videojuego y los separa y categoriza por bloques: *Sprites*, *Musica*, *Mapa*... haciendo que, el programar un videojuego, que en general es uno de los proyectos software que más tiempo y recursos necesitan, sea una tarea educativa, divertida y fácil, siendo una atractiva puerta hacia el mundo de la programación orientada a objetos.

Sobre la programación web, el uso de CMS (*Content Management System*) es una práctica ampliamente utilizada para la creación, diseño y gestión de páginas web, ya que ofrece al usuario herramientas que facilitan el mantenimiento de las páginas web incluso sin tener conocimientos sobre arquitecturas cliente-servidor, dominios, o la estructura de la red en la web. Es por estas razones que permiten extraer los conocimientos básicos y aplicarlos desde un punto de vista educativo: diseño de webs, visualización de visitas... sin tener que pasar por el aprendizaje de lenguajes de programación orientados a web como *JavaScript*. Para esta unidad didáctica se ha escogido utilizar **WordPress** (Figura 4), que es el CMS más utilizado del mercado, con un 32% de las webs que implementan un CMS son con Wordpress (Castellucio, 2013). Además, incluye multitud de extensiones y plantillas que facilitan del diseño de la interfaz de usuario.

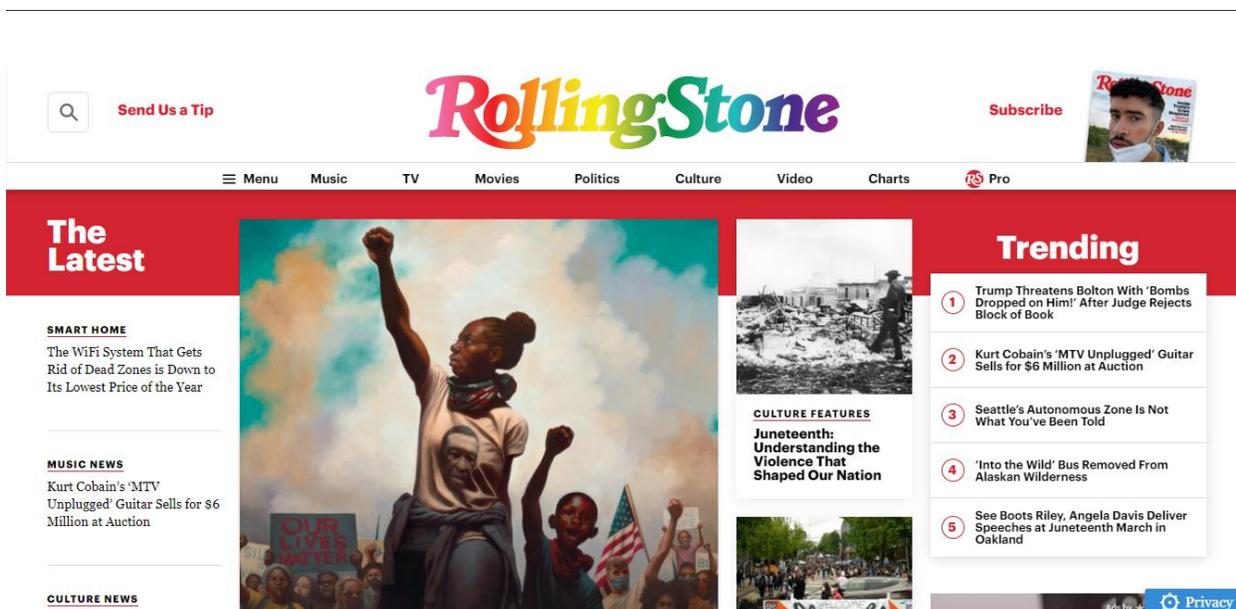


Ilustración 4: Ejemplo de página web implementada utilizando WordPress

Para finalizar, hemos elegido **Instagram** como red social ya que es una de las redes sociales más utilizadas a nivel global, teniendo más de 1 billón de usuarios. Mediante la promoción y difusión del trabajo realizado con Instagram los alumnos aprenderán cómo integrar las redes sociales a un nivel más profesional y las capacidades que tiene como plataforma de difusión de información.

Otro uso de las TIC en el plano de educación es el uso de *Learning Management System (LMS)*, una plataforma virtual de gestión de recursos utilizados en las clases: presentaciones, cuestionarios, enlaces a webs... a la que tienen acceso tanto profesorado y alumnado y permite su interacción. Actualmente es común que en todas las asignaturas haya disponible un software LMS, siendo los más famosos *Moodle* y *Google classroom*, los que permiten compartir documentos, centralizar la evaluación, utilizar cuestionarios... el potencial de los LMS está todavía por descubrir al tener a disposición diversos *plugins* que amplifican y modifican su estructura.

## 5 Metodologías

La unidad didáctica se ha enfocado con una lente práctica, en la que las clases teóricas se intercalan con actividades prácticas para asentar conocimiento, y el aprendizaje se anima a que se consiga de manera autónoma y que los alumnos trabajen por su cuenta con la supervisión del

profesor. La enseñanza de la programación es, en su naturaleza, un proceso práctico y constante, por lo que la metodología que sujeta los entregables grandes de esta secuencia didáctica (videojuego, página web y uso responsable de las RRSS) es el **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**, en el que los alumnos tendrán que trabajar de forma conjunta para generar un proyecto que tenga una importancia más allá del aula, ya que será jugado por el alumnado y el profesorado de todo el instituto. En los puntos siguientes se explican todas las metodologías y actividades que se han utilizado:

- Como ya se ha explicado, la intención es que los alumnos apliquen todo el conocimiento sobre programación obtenido a lo largo de la unidad didáctica para que desarrollen un proyecto al final de la misma, el diseño y desarrollo de un videojuego por parejas, en la que cada pareja hará de compañía de videojuegos, simulando todo el proceso: nombre, web, presencia en las redes sociales. Con esto se le da una capa de realismo a todo el proyecto, que en esta recta final se gestiona bajo la metodología de *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*.
- El hecho de que la programación sea una habilidad principalmente práctica, obliga de cierta forma a orientar las actividades hacia el *Aprendizaje Cooperativo*, tanto en el proyecto final como durante las clases y otras actividades. Los alumnos disponen de un ordenador cada uno, y se sentarán en mesas de 4, lo que incita a hablar, a preguntarse cosas y a ayudarse los unos a los otros.
- Muchos de los conceptos relacionados con la lógica de computación, se han estructurado e ideado para ser explicados mediante actividades lúdicas tanto manuales como virtuales, utilizando, por ejemplo, el videojuego *LightBot*, el cual enseña mediante la resolución de pequeños puzzles conceptos tales como las funciones, las variables o los bucles. El intercalado de estos juegos durante las sesiones teóricas es lo que se conoce como *Aprendizaje Basado en Juegos*.
- Ver también el desarrollo del juego desde la óptica de la **gamificación**, hacer que cada videojuego sea *analizado* por diversos *críticos* el día del lanzamiento, es decir, habilitar el último día del proyecto una sala con máquinas para jugar y que cada profesor, u otros alumnos otorguen a cada juego una calificación de entre 1 y 5 estrellas, listando además todos los juegos por categorías que representen un aspecto del videojuego: *¿Qué juego es*

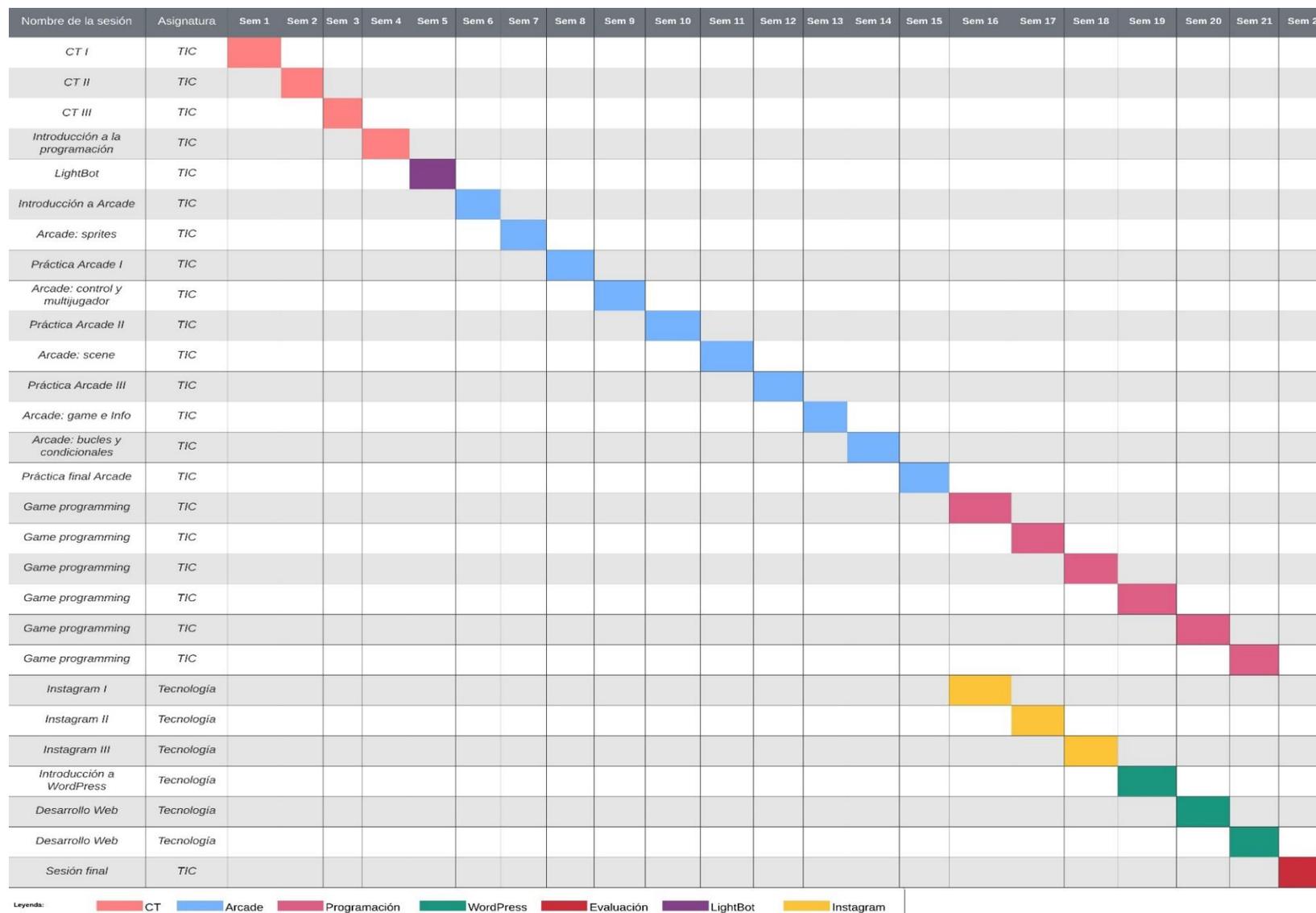
*el más divertido? ¿Qué juego tiene mejores gráficos? ¿Qué juego es el que más te ha enganchado?...* Hacer que esta calificación sea un porcentaje de la nota final y dotando de bonificaciones a los ganadores, conseguimos crear un poco de competición sana entre los alumnos y hacemos que trabajen más en su juego.

- Como la secuencia didáctica gira en torno al aprendizaje cooperativo, se han utilizado algunas de las metodologías dentro de esta categoría:
  - *Puzzle*: Es una metodología que sirve para dotar a cada alumno de una responsabilidad concreta ya que cada uno de ellos se proclama como experto sobre un tema, y tiene que explicar al resto de la clase lo que ha averiguado. Para inicializarse con el programa a utilizar, cada experto tiene que investigar un software que no han utilizado nunca, extraer algo de información y explicarla al resto, lo que para los alumnos es dar el primer paso en el aprendizaje de algo que les resulta desconocido, y les da la sensación de estar aprendiendo todos a la vez.
  - *Debate*: Como el tema de las RRSS es algo que les toca a ellos directamente, es necesario darles la plataforma para que expresen sus opiniones y reflexionen sobre todo lo nuevo con respecto a Instagram que van a aprender, puesto que son normas y ciertos temas que no se cuentan o enseñan al día a día, y darles a ellos la posibilidad de debatir todos estos temas les resultará gratificante para poder conocer el estado actual, todos los errores que se cometen, y todas las mejoras que deberían tomar.
  - *Video*: La visualización de documentales relaciones con las RRSS es otro recurso que les ayuda a comentar la situación y tomar consciencia de todo lo que deberían hacer, de las consecuencias de un uso irresponsable de las redes, y de hasta qué punto deberían establecer límites e iniciar cambio en sus comportamientos.

En el siguiente punto se explicará con más detalle la metodología seguida en cada sesión.

## 6 Secuencia didáctica

Tabla 1: Diagrama de Gantt de la temporización del proyecto.



En la tabla 1 se puede observar un diagrama de Gantt que representa la estructura y las sesiones del proyecto a lo largo del tiempo. La unidad didáctica se divide en varias categorías, donde en cada una se trabajan varias de las competencias ya explicadas mediante el uso de un software o herramienta en específico. El desarrollo de los contenidos en las sesiones va elaborándose y construyéndose hasta alcanzar la sesión final, en la que los alumnos tendrán que generar un entregable construido gracias a todo el conocimiento aprendido paulatinamente durante la secuencia didáctica. Los bloques que se trabajan son:

- **Pensamiento computacional (Sesiones 1 – 4, TIC):** La introducción al proyecto ocurre de forma paulatina y alejada de los ordenadores, la finalidad es que los alumnos adquieran las nociones y términos básicos del pensamiento y lógica computacional. Aunque el pensamiento computacional es un término que se encuentra aceptado de forma general en el ámbito educativo, no hay consenso sobre cuáles son los conceptos que se deberían enseñar, si no que cada autor y profesor elige los que crea convenientes. Debido a esta falta de consenso, para este trabajo se ha seguido la revisión literaria de Selby et al. (2013) donde se hizo un estudio de 6 artículos que se basasen en la definición original del término que hizo Wang (2006). De acuerdo con esta revisión, los conceptos que se enseñan a los alumnos son los de: *abstracción*, *automatización*, *descomposición* y *algoritmia*, ya que estos 4 conceptos son los que siempre estaban presentes en todos estos artículos. Junto a estas habilidades, también se presentan los conceptos más relacionados de forma clásica a la programación: estructuras condicionales e iterativas.  
El diseño de estas clases se ha orientado hacia el terreno práctico, y a intentar separar la concepción de que programar está estrechamente relacionado con la interacción con un ordenador, puesto que con las habilidades del pensamiento computacional adquiridas resulta más sencillo iniciarse en el mundo de la programación.
- **LightBot (Sesión 5):** La sesión 5 actúa de puente entre la adquisición de habilidades de pensamiento computacional y la programación visual mediante el uso de un juego educativo, *Light Bot*(Figura 5).

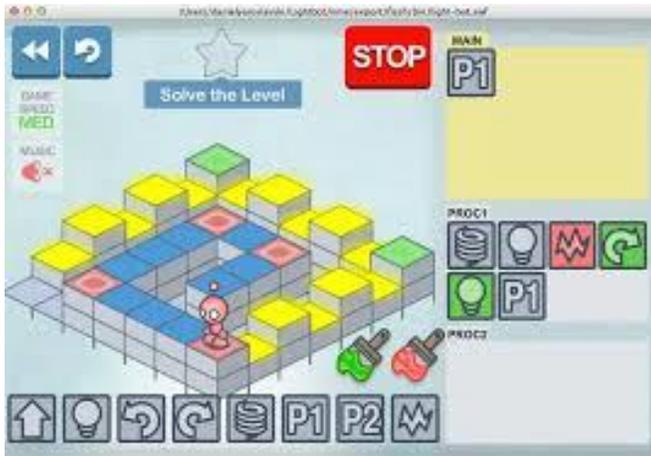


Ilustración 5: Captura de pantalla de un puzzle de LightBot

LightBot es un juego de puzzles que se basa en la algoritmia y secuenciación de instrucciones para resolver pequeños retos en los que el usuario tiene que mover, mediante comandos, al personaje de casilla en casilla hasta una casilla final. El jugador sólo puede elegir instrucciones de una lista limitada, inspiradas en la algoritmia e instrucciones computacionales: moverse en una dirección, girar, repetir una acción un determinado número de veces... gracias a este juego los alumnos ponen en práctica todos los conceptos aprendidos previamente resolviendo pequeños retos que les harán asentar dichos conocimientos antes de pasar a aprender a programar por bloques utilizando MakeCode Arcade.

- **Programación guiada con Arcade (Sesiones 6 – 15, TIC):** el mayor porcentaje de horas utilizadas en el proyecto están dedicadas a tutorizar e iniciar al alumno en el uso de Arcade y la programación visual basada en bloques. Este proceso se enfoca de manera práctica, y se diferencian dos tipos de sesiones:
  1. Clases **teóricas**, en las que el profesor explica de forma teórica los conceptos de diseño de videojuegos y de la funcionalidad de los bloques presentes en Arcade, mediante el uso del tutorial síncrono, en el que escenifica y sigue él mismo todos los pasos para lograr el objetivo que se quiera conseguir. El uso del tutorial para la enseñanza de un programa informático resulta en el aumento de la productividad y es beneficioso para el alumno (Boschi 2014).

2. Clases **prácticas**, en las que los alumnos tendrán que poner en práctica lo aprendido en la parte teórica. Los alumnos, de forma iterativa, irán añadiendo elementos a su juego para, al final de estas sesiones, tener una versión muy sencilla del *pilla-pilla*, en el que un jugador tendrá que controlar un personaje quién tendrá que alcanzar a otro objeto, que puede ser controlado por otro jugador o por el propio juego.



*Ilustración 6: Un ejemplo del pilla-pilla que tendrán que desarrollar los alumnos*

Con estas clases prácticas se consigue que los alumnos vean poco a poco todo el potencial que tiene Arcade, y de qué forma pueden modificar, arrastrar y experimentar con los bloques para generar un videojuego funcional. Además, estas clases están también orientadas a que los alumnos trabajen juntos, se ayuden entre ellos y vayan descubriendo el software de forma conjunta.

Los conceptos, como ya se han explicado, se explican de forma paulatina para que se pueda construir un juego desde la base aprovechando los diferentes tipos de bloques ofrecidos por Arcade. La secuenciación es:

1. Aprender a diseñar, crear e implementar *sprites*, o los mapas de bits que representan objetos en un videojuego: personajes, obstáculos... Con ello los alumnos pueden diferenciar los tipos de *sprites*, a posicionarlos según el eje X e Y, preparar un movimiento muy sencillo basado en velocidad... En la figura 7 se pueden observar dos tipos de *sprites*: el personaje que maneja el jugador, en este caso el globo, y los obstáculos en forma de pájaros.

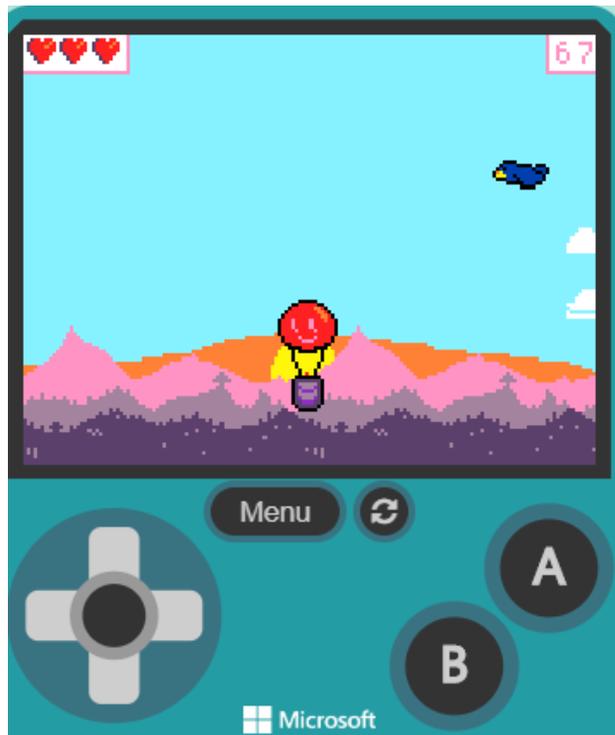


Ilustración 7: Pantallazo del videojuego hot air balloon

2. Aprender a utilizar los botones que ofrece Arcade (4 direcciones y dos botones) para cambiar la posición de los sprites, o cambiar cualquier otra faceta del videojuego utilizando alguno de los dos botones. En el pilla-pilla que tienen que implementar, además de mover al objeto que tiene que pillar, aumentan o disminuyen la velocidad de ambos jugadores al pulsar los botones. Esto permite enseñar la idea de *evento* y de cómo capturar dichos eventos mediante unos bloques especiales.
3. Aprender a modificar el *entorno* del videojuego, es decir, poder modificar el fondo de pantalla, o utilizar el editor del que dispone Arcade para generar mapas. Además, aquí aparece la idea de *colisiones* y de qué puede ocurrir cuando un jugador acaba en una casilla que representa lava, por ejemplo. En la figura 8, cuando el jugador colisiona con la casilla que representa una bola azul, lanza un evento que resulta en *game over*.

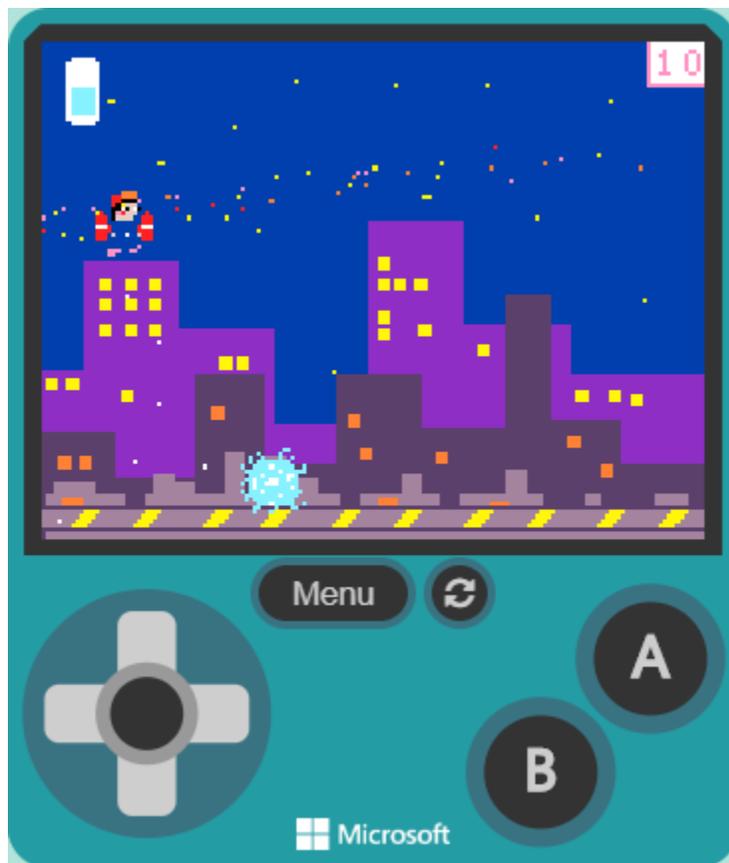


Ilustración 8: Pantallazo del videojuego Jet Pack Jenny

4. Aprender a actualizar el videojuego frecuentemente: hay acciones que se tienen que ejecutar cada cierto tiempo, o controlar cada *frame*. Además, aprenderán a llevar la cuenta de diversas variables inherentes a un videojuego, como la puntuación, las vidas, o la gestión de una cuenta atrás.
5. Para finalizar la teoría básica de Arcade, aprender a integrar las estructuras condicionales y de bucles en Arcade, para repetir ciertas acciones o ejecutar sólo ciertas acciones si se cumplen unas condiciones concretas. En la figura 9, cada vez que el jugador llega a una puntuación concreta, la velocidad aumenta, lo que se controla utilizando estructuras condicionales.



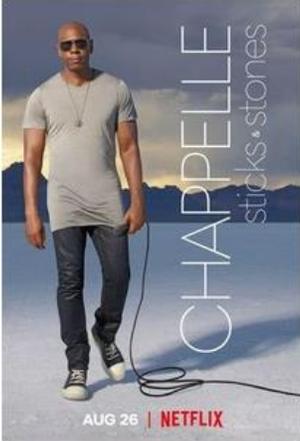
Ilustración 9: Pantallazo del juego Raptor Run

Con estos conocimientos básicos los alumnos están preparados para avanzar y programar el videojuego en el que trabajarán durante las siguientes sesiones, pero también se les da libertad para que exploren bloques o categorías más avanzadas.

- **Game Programming (Sesiones 16 – 21, TIC):** En estas sesiones los alumnos trabajarán, por parejas, en el desarrollo conjunto de un videojuego con Arcade, a raíz de lo que se han enseñado en la parte anterior. En estas sesiones se utiliza la metodología del ABP, en la que los alumnos tienen que trabajar conjuntamente para desarrollar el proyecto, en este caso el videojuego. Al trabajar en parejas, se fomenta el trabajo cooperativo, y se anima a que los alumnos exploren las posibilidades más avanzadas que ofrece la plataforma y a que vayan más allá de lo enseñado. En el ámbito de la pedagogía no es nada nuevo agrupar a los alumnos y hacer que realicen un proyecto juntos, como tampoco lo es en el ámbito del desarrollo informático de software; el *pair programming* es una técnica de desarrollo de software en la que dos programadores trabajan de forma cooperativa durante el desarrollo de un programa, la resolución de alguna incidencia... es una metodología que genera software de mayor calidad, en menor tiempo y que hace del trabajo y de la programación un proceso más entretenido y sencillo (Williams et al. 2000).
- **Instagram (Sesiones 16- 18, Tecnología):** En estas sesiones se quiere señalar la importancia y presencia que tienen las RRSS y en especial Instagram en nuestra vida. Durante estas sesiones el protagonismo pasa a brillar en los alumnos, quienes son los que están inmersos en el mundo de las redes sociales y el internet, por lo que el enfoque utilizado es el del debate, el de comentar vídeos, de comentar comportamientos... para generar, al final de estas sesiones, una consciencia sobre el estado y peligrosidad de las interacciones digitales en el bienestar físico y mental. Durante estas tres sesiones se establecerá un código de conducta, y los alumnos harán una reflexión sobre todo lo que se hace mal con respecto a las redes sociales, pero también sobre los beneficios y potencial de creación de lazos y acercamiento humano que tiene el uso de las RRSS. En las primeras dos sesiones de esta categoría se hará un recorrido por los beneficios y peligrosidad del uso de las redes: generando un debate constante, entre la finalidad que tiene cada uno en el uso de las redes, la idea del ciber-bullying, la agresividad de algunos comentarios, cómo utilizan las redes los famosos o las empresas y qué imagen ofrecen de cara al público... para acabar, en la última sesión con la visualización del documental *PLUGGED IN : The True Toxicity*

*of Social Media Revealed (Mental Health Documentary)* , y la reflexión general sobre todo lo aprendido, lo que les servirá para gestionar la cuenta de Instagram del proyecto, y de cómo utilizarla para crear una comunidad sana y activa.

- **WordPress (Sesiones 18 -21, Tecnología):** En estas sesiones los alumnos aprenderán el uso del CMS WordPress, de forma casi completamente autónoma, en estas sesiones se quiere fomentar el trabajo totalmente autosuficiente, y el uso de internet y los buscadores para obtener toda la información necesaria para poder generar una web funcional y atractiva para el público. La web la tendrán que tematizar alrededor del videojuego que vayan a crear, por lo que pueden utilizar una de las plantillas y bloques que ofrece el CMS para ofrecer un producto final vistoso e interesante. Además, tiene una similitud con Arcade puesto que la programación es también visual, ya que la construcción de la web se obtiene a través de arrastrar, redimensionar y modificar los atributos de posición o tamaño de dichos bloques.
- **Sesión final (Sesión 22):** Durante la última sesión, se preparará y gestionará un aula en el instituto para que los alumnos y profesores de otros cursos y asignaturas, puedan probar todos los juegos que hayan hecho los alumnos de TIC. De esta forma los alumnos podrán ver cómo impactan los videojuegos que hayan hecho y puedan sentir satisfacción frente a la reacción de sus amigos y compañeros. A nivel evaluativo, también permite obtener más retroalimentación de otras personas que no sea el profesor, y sirve para tener más de una opinión sobre el juego y poder obtener al final un nivel de satisfacción global. Esta forma de evaluar toma inspiración de las páginas webs de crítica de cine, libros o videojuegos, en los que aparece una nota perteneciente a los críticos, y otra del público. Estas dos medias permiten hacerse una idea de la calidad del producto, y en este caso se quiere generar la misma sensación con los videojuegos de los alumnos: puede que el profesor considere que tecnológicamente no sea puntero, pero que los usuarios acaben muy satisfechos y con una idea muy positiva. En la figura 10 se muestra esta dicotomía entre la puntuación de los críticos, en este caso positiva, y en la puntuación por parte de la audiencia, que es muy negativa, y la situación contraria.



### DAVE CHAPPELLE: STICKS & STONES

**Critics Consensus**

Edgy, but empty, *Sticks and Stones* won't break any bones, but it won't elicit many laughs, either.



**35%**

**TOMATOMETER**

Total Count: 17

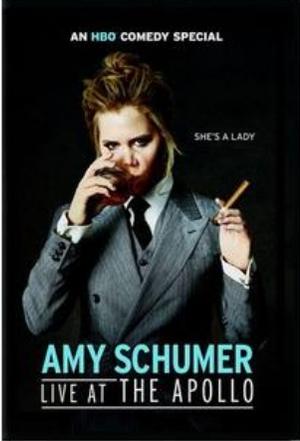


**99%**

**AUDIENCE SCORE**

User Ratings: 39,691

**MORE INFO**



### AMY SCHUMER: LIVE FROM THE APOLLO

**Critics Consensus**

It may not be her freshest material yet, but Amy Schumer returns from a year in the headlines with a frank and funny routine that finds her in fine performing form.



**90%**

**TOMATOMETER**

Total Count: 21



**19%**

**AUDIENCE SCORE**

User Ratings: 312

**MORE INFO**

*Ilustración 10: Ejemplo de dos especiales de comedia con puntuaciones radicalmente polarizadas*

Las actividades son explicadas con más detalle en la siguiente sección, con un desarrollo de la misma, así como con los objetivos de aprendizaje y las competencias y contenidos trabajados. Los recursos utilizados se encuentran en disponibles en el Anexo I.

## 6.1 Fichas de sesión de la asignatura de TIC

En esta sección se adjuntan las fichas de sesión en las que se define el título, los objetivos, competencias trabajadas, desarrollo temporal de la sesión y la descripción de las actividades utilizadas para explicar conceptos en las sesiones de la asignatura de TIC.

## 6.1.1 Sesión 1: Introducción al CT

Tabla 2: Ficha de la sesión 1

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
1	1 horas	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>INTRODUCCIÓN AL CT</b> En esta sesión lo que se quiere es introducir a los alumnos al mundo del pensamiento computacional, y establecer algunos conceptos básicos sobre el mismo.			Ámbito digital. Asignatura TIC
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Comprender la definición de pensamiento computacional. Describir los principales puntos del PC. Definir un algoritmo y sus características. Reconocer ejemplos de algoritmos.	CC6. Robòtica i programació.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	En esta sesión no hay evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción Se inicia la clase con la actividad <i>Encontrar a Melendi en Spotify</i> . Tras ello los alumnos se ponen en grupos de 4 y debaten cómo lo han hecho. - <b>10 mins</b> Uso de los slides para explicación general del PC y otros conceptos - <b>15 mins</b> Desarrollo de la actividad <i>Dibujar como un ordenador</i> - <b>25 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Clase magistral			
<b>Materiales y recursos</b>			
Slides			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos separados, pero juntados por parejas para las dos actividades.			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Actitud dinámica y cercana del profesor, para generar participación por parte de alumnado.			

Tabla 3: Ficha de la actividad Encontrar a Melendi en Spotify

Título	Temporización	Sesión
<b>Encontrar a Melendi en Spotify</b>	10 mins	I
Resumen	Justificación	
Al empezar la primera clase el profesor les explica la situación: un familiar o un amigo no son capaces de utilizar Spotify de forma correcta, y no pueden poner la canción <i>Caminando por la vida</i> de Melendi, por lo que es tarea de los alumnos explicar todos los pasos, de la forma más precisa posible, a dicho familiar para acabar escuchando a Melendi. Tienen 5 minutos para establecer cada paso, y después otros 5 para hablar con un grupo de 4 compañeros y ver cómo han estructurado los pasos y a qué nivel.	Al empezar la clase ( y la UD) con una actividad tan bizarra, los alumnos ya identifican la lección de una forma emocional; utilizando el humor conseguimos introducir a los alumnos al mundo del PC, en este caso el diseño y características de un algoritmo.	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
Un móvil con Spotify (en caso contrario, utilizar Youtube, o cualquier otra aplicación)	No es evaluable, y es una introducción, así que es de esperar que los alumnos tengan vergüenza y haya poca participación. Si hay algún alumno con grandes dificultades se le puede ayudar o modificar la actividad para él.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

Tabla 4:Ficha de la actividad Dibujar como un ordenador

Título	Temporización	Sesión
<b>Dibujar como un ordenador</b>	25 mins	I
Resumen	Justificación	
<p>Esta actividad es la última de la primera sesión: los alumnos si distribuirán en parejas, donde uno tomará el rol de <i>ordenador</i> y el otro dará las instrucciones para que el robot haga dos dibujos: uno más sencillo de Kenny de South Park, y otro de Perry el Ornitorrinco de la serie de dibujos Phineas y Ferb. Las instrucciones que tiene que dar el alumno que haga de usuario tienen que ser lo más precisas posibles para que los dibujos salgan bien, ya que el alumno que haga de ordenador tiene que hacer <i>exactamente</i> lo que se le dice. Una vez pasados 10 minutos se cambiarán los roles. Durante los últimos 5 mins se pondrá en común las experiencias de los alumnos y las dificultades que han tenido al recibir o dar instrucciones.</p>	<p>Con esta actividad se consigue que los alumnos <i>sufran</i> en su propia piel las características que tiene que tener un algoritmo correcto, y lo necesario que es descomponer un proceso en instrucciones específicas. Además, el trabajo por parejas ayuda a afianzar estos conocimientos y rompe con el ritmo que se ha establecido durante los slides.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
Hojas de papel y un bolígrafo por pareja.	Se han escogido dos personajes con formas diferentes para que los alumnos que tengan problemas puedan dibujar al que tiene una forma más sencilla y así no sentirse mal por no ser bueno dibujando.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b>  <b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b>  <b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

## 6.1.2 Sesión 2: Introducción al CT II

Tabla 5:Ficha de la sesión

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
2	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>		<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>INTRODUCCIÓN AL CT II</b> En esta sesión se explican y trabajan dos conceptos que forman el CT: la descomposición y la abstracción.		Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Entender el concepto de abstracción. Entender el concepto de descomposición. Identificar y aplicar la abstracción para la resolución de problemas en el día a día. Identificar y aplicar la descomposición para la resolución de problemas en el día a día.	CC6. Robótica i programació.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en classe Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción Uso de slides para explicar el concepto de abstracción y poner ejemplos. - <b>5 mins</b> Desarrollo de la actividad <i>Office UK vs Office US</i> - <b>15 mins</b> Uso de slides para explicar el concepto de descomposición y poner ejemplos. - <b>5 mins</b> Desarrollo de la actividad <i>Quién es quien</i> - <b>20 mins</b> Recopilación de lo aprendido en las actividades: beneficios de abstraer/descomponer, de qué forma lo hemos aplicado... - <b>5 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Clase magistral			
<b>Materiales y recursos</b>			
Slides			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos separados, pero juntados por parejas para las dos actividades.			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Actitud dinámica y cercana del profesor, para generar participación por parte de alumnado.			

Tabla 6: Ficha de la actividad Office UK vs Office US

Título	Temporización	Sesión
<b>Office UK vs Office US</b>	15 mins	2
Resumen	Justificación	
<p>El profesor enseñará dos vídeos de las dos series, sketches de menos de 3 minutos en el que aparecen 3 personajes interactuando. Los personajes tienen las mismas características, pero interpretados por actores distintos, y los alumnos, por parejas, tienen que escribir en un papel aquellas características de cada personaje, y adivinar por qué actor es interpretado cada personaje.</p> <p>Una vez que los alumnos han finalizado, el profesor hace preguntas y pone en común lo que han observado los alumnos, y establecemos la relación entre personajes de ambas series.</p>	<p>The Office es una serie de comedia británica, que fue rehecha en EEUU, manteniendo los mismos personajes con las mismas características pero interpretados por diversos actores (el personaje principal es interpretado por Steve Carrell en la versión americana, y por Ricky Gervais en la británica). Con esta actividad se pretende que los alumnos entiendan la idea general de la <i>abstracción</i>, es decir, establecer las características generales de un objeto o persona, en este caso, de los 3 personajes de los dos clips.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
<p>Gareth's stapler (Office UK):  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U1PHpkdvNOs">https://www.youtube.com/watch?v=U1PHpkdvNOs</a></p> <p>Micromagaement (Office US):  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1QQBB3cwNM0">https://www.youtube.com/watch?v=1QQBB3cwNM0</a></p>	<p>Si tuviera algún alumnio con necesidades especiales se pueden activar subtítulos.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

Tabla 7: Ficha de la actividad Quién es Quién

Título	Temporización	Sesión
<b>Quién es quién</b>	20 mins	2
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad los alumnos, por parejas, jugarán a <i>quién es quién</i>: uno de los alumnos sale fuera de clase y el otro piensa en otro compañero y cuando los alumnos vuelven a clase, éstos tienen que adivinar el alumno que está pensando su compañero haciendo preguntas de sí o no. Una vez acertado de cambian los roles y parejas.</p>	<p>Esta actividad sirve para que los alumnos <i>descompongan</i> a sus compañeros igual que se haría para resolver un problema, utilizando la descomposición de características se puede saber a qué compañero se está describiendo. Así los alumnos comprenden el beneficio y utilidad de esta estrategia cuando se quiere resolver un problema, tanto de matemáticas, como de física, informático...</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
Ninguno.	Si hay algún alumno que tiene menos habilidades sociales el profesor puede hacer las parejas conociendo a los alumnos.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b>  <b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b>  <b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

### 6.1.3 Sesión 3: Introducción al CT III

Tabla 8: Ficha de la sesión

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
3	1 horas	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>INTRODUCCIÓN AL CT III</b> En esta sesión se explica y afianza el concepto de <i>algoritmia</i> y se establece una relación entre los conceptos aprendidos, la algoritmia y el funcionamiento de un programa informático, así como los beneficios del pensamiento computacional.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Afianzar el concepto de algoritmia. Aplicar los conceptos para generar algoritmos sencillos. Comprender e identificar el uso del CT en el día a día y en la tecnología.	CC6. Robòtica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Uso de slides para repasar el concepto de algoritmo, sus características y unirlo con los otros conceptos aprendidos - <b>5 mins</b> Desarrollo de la actividad <i>Algoritmo musical</i> - <b>40 mins</b> Desenlace de la clase, explicando lo aprendido hasta ahora, y de cómo aplicar el CT en el día a día. - <b>5 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Clase magistral				
<b>Materiales y recursos</b>				
Slides				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos separados, pero juntados por parejas para la actividad				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Actitud dinámica y cercana del profesor, para generar participación por parte de alumnado. Durante la actividad el profesor tiene que controlar y asegurarse que los alumnos trabajan y entienden lo que se pide.				

Tabla 9: Ficha de la actividad Algoritmo musical

Título	Temporización	Sesión
<b>Algoritmo musical</b>	40 mins	3
Resumen	Justificación	
<p>El profesor explica los conceptos básicos de una tablatura de guitarra y qué significan los símbolos: cada cuerda se puede tocar con un punto negro, que representa uno de los dedos de la mano. Cada nota se representa con una letra del abecedario, lo mismo con los acordes. Explicar por encima la <i>cejilla</i>. Una vez se conocen estos conceptos, el profesor explica el proceso que realiza nuestro cerebro al ver una tablatura: cómo aplica los conceptos del CT para evaluar y analizar la tablatura, y tocar los acordes de acuerdo a la información presente, mediante un ejemplo.</p> <p>Los alumnos, por tríos, tienen que generar un algoritmo que explicaría, en el mayor detalle cómo tocar 4 acordes de la canción "La venda" es decir, el profesor tiene que asegurarse que las instrucciones son EXHAUSTIVAS; por ejemplo: <b>CAMBIAR DEDO 1 DE LA CUERDA 3 A LA CUERDA 5. CON LA MANO IZQUIERDA RASGAR LAS CUERDAS.</b></p>	<p>El trabajo que realiza el cerebro de un músico para comprender y leer una partitura realiza los conceptos que se han explicado a lo largo de la clase, y es interesante hacer esta relación entre humanos y ordenadores, y que los alumnos reduzcan algo tan complejo cómo la música a instrucciones servirá para que asimilen la finalidad, complejidad, utilidad y naturaleza del pensamiento computacional.</p> <p>Es un ejercicio complejo, pero al ser el final relacionado con el CT veo adecuado que los alumnos tengan que trabajar juntos para desarrollar todas las instrucciones. No es necesario que generen todo, pero sí que se hagan a la idea.</p> <p>El profesor tiene que atender a todos los grupos y resolver las dudas, porque es un ejercicio complejo.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
Slides con la partitura.	Si algún alumno tuviera dificultades visuales se puede ajustar la tablatura y utilizar sonido para explicar los acordes.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

## 6.1.4 Sesión 4: Introducción a la programación

Tabla 10: Ficha de la sesión 4

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
4	1 horas	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN</b> En esta sesión se trabaja la idea de programación, utilizando los diagramas de flujo para ejemplificar el funcionamiento del programa y la introducción de estructuras condicionales e iterativas.			Ámbito digital. Asignatura TIC
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Conocer qué es programar y diferentes tipos de programación. Comprender la utilidad y naturaleza de estructuras condicionales/iterativas. Analizar instrucciones y transformarlas a un algoritmo utilizando estructuras condicionales e iterativas. Diferenciar entre los diversos componentes de un diagrama de flujo. Crear algoritmos diseñándolos con diagramas de flujo.	CC6. Robòtica i programació.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción Uso de slides para recordar lo último aprendido sobre el CT, y explicar el concepto de <i>programación</i> . Introducción a los diagramas de flujo. - <b>10 min</b> Estructuras condicionales, utilidad, naturaleza y ejemplos con los alumnos. - <b>10 mins</b> Estructuras iterativas, utilidad, naturaleza y ejemplos con los alumnos. - <b>10 mins</b> <b>Desarrollo de la actividad de Diagrama de flujo de Spotify - 20 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Clase magistral			
<b>Materiales y recursos</b>			
Slides			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos separados, pero juntados por parejas para la actividad			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Actitud dinámica y cercana del profesor, para generar participación por parte de alumnado. Durante la actividad el profesor tiene que controlar y asegurarse que los alumnos trabajan y entienden lo que se pide.			

Tabla 11: Ficha de la actividad Diagrama de flujo de Spotify

Título	Temporización	Sesión
Diagrama de flujo de Spotify	20 mins	4
Resumen	Justificación	
<p>El profesor explica el enunciado del ejercicio, consiste en que los alumnos dibujen un diagrama de flujo que represente el algoritmo que sigue Spotify para la escucha de anuncios. Los alumnos trabajarán en parejas para analizar, diseñar e implementar el algoritmo, el cual al final de la clase el profesor lo hará con la ayuda de todos los alumnos.</p>	<p>Con este ejercicio el alumno aprenderá una de las nomenclaturas utilizadas en el mundo de la informática para diseñar procesos y algoritmos, así como extraer de un enunciado las instrucciones necesarias para diseñar un algoritmo. Además, sirve de entrada para aprender la utilidad de las condicionales y bucles, ya que el ejercicio lo requiere. Como es un trabajo por parejas, tendrán que hablar con su compañero, verbalizando el proceso de creación de un algoritmo y utilizando, inconscientemente, las habilidades y términos propios del CT.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
Slides.	Si algún alumno tuviera alguna necesidad especial se podría adaptar la actividad.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b>  <b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b>  <b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4 .</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

## 6.1.5 Sesión 5: Programación con Lightbot

Tabla 12: Ficha de la sesión 5

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
5	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>PROGRAMACIÓN CON LIGHTBOT</b> En esta sesión se utiliza el software educativo LightBot ( <a href="https://lightbot.com/hour-of-code.html">https://lightbot.com/hour-of-code.html</a> ), en el que el usuario tiene que crear una secuencia de instrucciones para que el avatar alcance la meta, y para ello tiene que aplicar CT así como estructuras iterativas o pequeñas funciones. Al utilizar un juego como enlace entre el CT y la programación por bloques, permitimos que los alumnos puedan tomar contacto con un acercamiento más práctico al mundo de la programación. Lightbot es un juego corto, que puede durar cerca de una hora, y que hará que los alumnos adquieran la <i>mentalidad</i> de programador.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Diseñar algoritmos mediante el posicionamiento secuencial de instrucciones. Analizar un problema aplicando técnicas de CT.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Introducción a LightBot: dirección web, finalidad y reglas a nivel general - <b>10 min</b> Actividad <i>Programación con LightBot</i> - <b>35 mins</b> Explicación de la actividad entregable <i>Algoritmizar el día a día</i> . - <b>5 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Aprendizaje Basado en Juegos				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet. Navegador con Adobe Flash instalado. Acceso a <a href="https://lightbot.com/hour-of-code.html">https://lightbot.com/hour-of-code.html</a> , o a la aplicación de la AppStore.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en mesas de 4 pero cada uno con un ordenador.				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Durante la actividad el profesor tiene que controlar y asegurarse que los alumnos trabajan y entienden lo que se pide.				

Tabla 13: Ficha de la actividad Programación con LightBot

Título	Temporización	Sesión
<b>Programación con LightBot</b>	35 mins	5
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad los alumnos tendrán que jugar al juego educativo LightBot, y superar todos los niveles que puedan en el tiempo establecido.</p>	<p>Lightbot tiene una sección en su página web en la que explica de qué forma enseña el juego a programar (<a href="https://lightbot.com/hoclearn.html">https://lightbot.com/hoclearn.html</a>); mediante una interfaz accesible e infantil, proporciona todas las herramientas de abstracción necesaria para que un alumno de secundaria (o incluso menor) aprenda a programar sin escribir ni una línea de código.</p> <p>Si la web queda osboleta, hay una aplicación disponible en la tienda virtual de Android, y los alumnos podrían jugar en sus móviles o tablets.</p> <p>Es una buena introducción al mundo de la programación visual, y sirve de preludeo al trabajo con MakeCode.</p> <p>El juego se separa en 3 sectores: introducción, funciones y bucles. La introducción sirve de tutorial, y son las otras dos donde los alumnos tendrán que resolver los retos y puzzles, por lo que los alumnos tienen que por lo menos superar el primer nivel, y es aquí donde el profesor tiene que enfocar sus esfuerzos.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
<p><a href="https://lightbot.com/hour-of-code.html">https://lightbot.com/hour-of-code.html</a></p>	<p>El juego ofrece diversos niveles de dificultad que se adaptan al nivel de habilidad de cada alumno, por lo que cada alumno puede aprender a su nivel.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

Tabla 14: Ficha de la actividad evaluable Algoritmizar el día a día

Título	Temporización	Sesión
<b>Algoritmizar el día a día.</b>	Tiempo estimado 2 horas.	5
Resumen	Justificación	
<p>Los alumnos tendrán que diseñar 4 algoritmos sobre actividades/procesos/actitudes/comportamientos/personas que hayan analizado en el día a día según en 3 áreas: <i>Personal</i>, <i>Industrial</i>, <i>Digital</i>.                      El área <i>Personal</i> la conforman todas las actividades que realiza como humano y miembro de una sociedad: ocio, trabajo, deporte, baile, estudio...                      El área <i>Industrial</i> tiene que ver con todos los procesos y servicios que ocurren a nivel industrial: fábricas, agricultura, mecánica, hardware, SpaceX...                      El área <i>Digital</i> está relacionada con toda la actividad que existe dentro de los confines de la red: RRSS, videojuegos, mensajería instantánea....</p>	<p>En esta actividad se aplica todo lo aprendido en las sesiones anteriores, tanto herramientas de CT, como algoritmia y estructuras básicas de programación, que confluye en el diseño de varios algoritmos utilizando los diagramas de flujo.                      Un diagrama de flujo permite visualizar un algoritmo de forma visual, lo que facilita el desarrollo, pero también poder observar si el alumno ha entendido la idea general.                      Al separar por 3 áreas el alumno puede inspirarse en cualquier actividad mundana y poder así descomponer/abstraer/revisar patrones y hacer todo lo necesario para generar un diagrama de flujo.</p>	
Materiales y recursos	Medidas de atención a la diversidad	
<p>Software para la creación de diagramas de flujo.                      Se recomienda la herramienta Draw.io (<a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a>)                      Slides para explicar el ejercicio.</p>	<p>Si hay algún alumno con necesidades especiales se puede adaptar la actividad para satisfacer las necesidades.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b>  <b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar  <b>Ámbito personal:</b>  <b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal  <b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida  <b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utiliza la rúbrica asignada a esta actividad.</p>	

## 6.1.6 Sesión 6: Introducción a MakeCode

Tabla 15: Ficha de la sesión 6

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
6	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>INTRODUCCIÓN A MAKECODE</b> En esta sesión se presenta la interfaz, naturaleza, posibilidades y bases de MakeCode Arcade, la plataforma de programación por bloques que se usa para el proyecto. Los alumnos tendrán que investigar cómo funciona un bloque y las distintas características para explicar al resto de alumnos.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Familiarizarse con el entorno de programación MakeCode Arcade. Describir la unidad y aplicación de un bloque de programación en el entorno MakeCode Diferenciar la finalidad y uso de las diversas categorías de bloques de programación en el entorno MakeCode Arcade.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Introducción a MakeCode: videojuegos en 2D, programación por bloques y posibilidades - <b>10 min</b> Actividad <i>Puzzle bloqueante</i> - <b>40 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Puzzle				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos con un ordenador pero sentados por parejas, por ejemplo en una mesa de 4 pero trabajando en parejas.				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Durante la actividad el profesor tiene que controlar y asegurarse que los alumnos trabajan y entienden lo que se pide.				

Tabla 16:Ficha de la actividad Puzzle bloqueante

Título	Temporización	Sesión
<b>Puzzle bloqueante</b>	40 mins	6
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad se dividirán a los alumnos en parejas, y cada uno tendrá la tarea de explicar la finalidad y utilidad de cada una de las diversas categorías de bloques que tienen disponibles: ¿para qué se usan? ¿qué aspectos del juego podemos modificar con ello?... Los alumnos entrarán en el juego <i>Jumpy Platfrom</i> , una sencilla demo que sirve como ejemplo.</p> <p>Cada pareja tendrá una categoría asociada (<i>Game, Sound, Scene...</i>) que tendrá que estudiar e investigar jugando y revisando el código del juego de ejemplo. Este testeo se hará durante 25 minutos, y en los últimos 15 cada pareja explicará lo que ha descubierto, lo que le servirá al profesor para explicar en detalle todo lo necesario.</p>	<p>Esta actividad del puzzle sirve como excusa para que esta primera clase de introducción a MakeCode sea práctico y tenga menos peso de clase magistral, al igual que Scratch, en Arcade se puede introducir en los juegos de la comunidad y revisar el código, así como hacer cambios en él y experimentar...</p> <p>Al trabajar en parejas se hace más ameno revisar el código, y el hecho de que el emulador y el código estén en la misma pantalla incita a probar, jugar, remover, cambiar de posición bloques y variables...</p> <p>Además, el hecho de que se utilice el puzzle como metodología ayuda a que los alumnos se expliquen entre ellos y se cree la sensación de que la clase está aprendiendo junta sobre este tema tan extraño, de momento, para ellos.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

## 6.1.7 Sesión 7: Sprites en MakeCode

Tabla 17: Ficha de la sesión 7

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
7	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b> <b>SPRITES EN MAKECODE</b> En esta sesión se trabaja y explora la idea de <i>sprite</i> en un videojuego, las características, y los distintos bloques que trabajan e interaccionan con ellos. Esta sesión supone conocer las bases de un videojuego mediante Arcade.			<b>Ámbito y materia o materias</b> Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Reconocer e identificar <i>sprites</i> en un juego de Arcade. Crear <i>sprites</i> y asignarles una imagen. Dibujar <i>sprites</i> con el editor intergado. Escoger un <i>sprite</i> en la galería de Arcade. Asignar un <i>sprite</i> en una variable. Conocer los ejes de coordenadas para cambiar posición de un <i>sprite</i> Utilizar el bloque adecuado para gestionar la velocidad	CC6. Robòtica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b> Introducción Introducción a los <i>sprites</i> , que son, algún ejemplo real. - 10 min Actividad <i>Tutorial-Introducción y sprites</i> - 40 mins				
<b>Metodología</b> Aprendizaje cooperativo Tutorial				
<b>Materiales y recursos</b> Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b> Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b> Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y consisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor				

Tabla 18: Ficha del Tutorial de introducción

Título	Temporización	Sesión
<b>Tutorial-Introducción y sprites</b>	40 mins	7
<b>Resumen</b>	<b>Justificación</b>	
<p>En esta actividad el profesor realizará un tutorial en directo donde explorará y explicará los bloques relacionados con los <i>sprites</i> y otras características, siguiendo este esquema ( puede modificarse en el momento, improvisar o modificar antes de la clase):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear proyecto y renombrarlo</li> <li>- Explicar el bloque de inicialización de un <i>sprite</i> (variable, imagen, tipo)</li> <li>- Dibujar un <i>sprite</i> usando el editor</li> <li>- Explorar la galería de <i>sprites</i> de Arcade</li> <li>- Explicar el sistema de ejes cartesianos, que representan posición y velocidad</li> <li>- Modificar y explorar posición y velocidad con unos <i>sprites</i></li> <li>- Guardar el proyecto con GitHub y hacer un commit de ejemplo.</li> </ul> <p>Todos estos pasos tienen que ser reproducidos y entendidos por los alumnos, por lo que tiene que ser una explicación sincrónica.</p> <p>Aún así, en las slides hay recursos y ejercicios que sirven para refrescar la sesión y rehacerla por si es necesario</p>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo.</p> <p>Para la introducción es importante que el profesor explique (no todos, pero muchos) algunas características de los bloques de los sprites: creación, velocidad, efectos, posición...</p>	
<b>Materiales y recursos</b>		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.	
<b>Competencias que se trabajan</b>	<b>Evaluación</b>	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

## 6.1.8 Sesión 8: Práctica con *sprites* en MakeCode

Tabla 19: Ficha de la sesión 8

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
8	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>PRÁCTICA CON SPIRITES EN MAKECODE</b> En esta sesión los alumnos tendrán que aplicar lo aprendido en la sesión anterior, así como investigar en el uso de otros bloques para resolver unos retos creados por el profesor.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Aplicar efectos a los <i>sprites</i> . Hacer que un <i>sprite</i> siga a otro. Diferenciar algunos estados de la vida de un <i>sprite</i> : borrar, <i>overlap</i> ... Crear, borrar, mover y posicionar <i>sprites</i> .	CC6. Robòtica i programació. CC22. Entorns de treball i aprenentatge col·laboratiu	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Actividad <i>Pilla-pilla en Arcade</i> - 50 mins				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
El profesor tiene que atender a cada grupo de alumnos que trabaje juntos, para asegurarse que todos van en buena dirección.				

Tabla 20: Ficha de la actividad Pilla-pilla en Arcade

Título	Temporización	Sesión
<b>Pilla-pilla en Arcade</b>	50 mins	8
<b>Resumen</b>	<b>Justificación</b>	
<p>En esta actividad el profesor explicará a los alumnos que tienen que crear una versión del <i>pilla-pilla</i> entre dos <i>sprites</i> utilizando sólo bloques de dicha categoría. Lo que tienen que hacer es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear dos <i>sprites</i>, uno dibujado y otro de la galería, y crear dos variables que los almacenen.</li> <li>- Uno es de tipo proyectil y otro de tipo player</li> <li>- Cada uno empieza desde una esquina contraria</li> <li>- El proyectil sigue al otro</li> <li>- Añadir efectos al que huye</li> <li>- Ambos rebotan al tocar la pared</li> <li>- Cuando uno pille a otro, el pillado tiene que cambiar de efecto y decir algo por pantalla</li> </ul> <p>AVANZADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez se pillen, cambiar de posición los <i>sprites</i> y reiniciar la persecución; estos datos pueden ser a mano, o usando algún otro bloque.</li> </ul>	<p>Con este ejercicio sencillo los alumnos aprenden algún otro bloque que no se explicó la semana pasada explorando y trabajando en grupo. Como están 4 en una mesa tienen que comunicarse entre ellos, ver qué bloque se puede usar, cual no, que hace que... es una forma de aprender orgánica y significativa, además el reto propuesto sirve para iniciarse en el mundo de Arcade y familiarizarse con el emulador, con guardar el proyecto, renombrarlo...</p>	
<b>Materiales y recursos</b>		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
<b>Competencias que se trabajan</b>	<b>Evaluación</b>	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.1.9 Sesión 9: Controles e input en MakeCode

Tabla 21: Ficha de la sesión 9

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
9	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>CONTROLES E INPUT EN MAKECODE</b> En esta sesión se explica el funcionamiento de los bloques que rigen y controlan el movimiento, tanto en el eje x como en el eje y, así cómo comprender y programar los eventos que ocurren cuando el jugador pulsa un botón.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Programar el movimiento de <i>sprites</i> usando los bloques de Arcade. Utilizar los eventos al pulsar un botón para añadir funcionalidad y <i>gameplay</i> en los proyectos Arcade.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Presentación sobre las posibilidades de control que nos ofrece Arcade. - <b>10 min</b> Actividad <i>Tutorial-Control</i> - <b>40 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Tutorial				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y consicisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor				

Tabla 22: Ficha del Tutorial de control

Título	Temporización	Sesión
<b>Tutorial-Control</b>	40 mins	9
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor realizará un tutorial en directo donde utilizará los bloques de control para ejemplificar cómo se puede mover de posición un <i>sprite</i> ( puede modificarse en el momento, improvisar o modificar antes de la clase):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activar el bloque de control a un <i>sprite</i>, y experimentar con los valores que se pueden asignar</li> <li>- Explicar qué es un evento de forma general y qué ocurre cuando se pulsa un botón, es decir, que dicho código se ejecutará sólo si está dentro del bloque del evento.</li> <li>- Diferenciar entre las acciones que se pueden hacer con un botón: pulsar, soltar y mantener pulsado.</li> <li>- Programar un cambio de imagen de <i>sprite</i> cuando se pulsen botones, y debatir con los alumnos qué más se podría hacer al pulsar botones.</li> <li>- Programar un ejemplo de pequeño juego multijugador, en el que se mueven dos <i>sprites</i> con teclas distintas ejemplificando la presencia de un segundo jugador.</li> </ul> <p>Todos estos pasos tienen que ser reproducidos y entendidos por los alumnos, por lo que tiene que ser una explicación sincrónica.</p> <p>Aún así, en las slides hay recursos y ejercicios que sirven para refrescar la sesión y rehacerla por si es necesario</p>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo.</p> <p>Para explicar el control el profesor tiene que insistir en la idea de evento, y que cuando se genera un evento hay bloques especializados que ejecutan el código.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p style="text-align: center;"><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p style="text-align: center;"><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no es evaluable.	

## 6.1.10 Sesión 10: Práctica con controles en MakeCode

Tabla 23: Ficha de la sesión 10

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
10	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b> <b>PRÁCTICA CON CONTROLES EN MAKECODE</b> En esta sesión los alumnos tendrán que aplicar lo aprendido en la sesión anterior, así como investigar en el uso de otros bloques para resolver unos retos creados por el profesor.			<b>Ámbito y materia o materias</b> Ámbito digital. Asignatura TIC
<b>Competencias básicas</b>	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Aprender el concepto de iteración en el mundo del desarrollo software. Programar el control del usuario usando bloques específicos. Modificar el estado del juego al pulsar botones.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>	<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable	Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b> Introducción Actividad <i>Pilla-pilla con control</i> - 50 mins			
<b>Metodología</b> Aprendizaje cooperativo			
<b>Materiales y recursos</b> Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b> Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificacría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b> El profesor tiene que atender a cada grupo de alumnos que trabaje juntos, para asegurarse que todos van en buena dirección.			

Tabla 24: Ficha de la actividad Pilla-pilla con control

Título	Temporización	Sesión
<b>Pilla-pilla con control</b>	50 mins	10
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor explicará a los alumnos que tienen que crear y modificar la versión del pilla-pilla que habrán tenido que hacer en la sesión anterior y añadir estas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El usuario debe ser capaz de mover a uno de los dos <i>sprites</i></li> <li>- Cuando se pulse el botón A, la velocidad del objeto que huye tiene que aumentar hasta un límite, y si pulsa B la velocidad disminuye. El incremento/decremento y límite lo decide cada alumno.</li> </ul> <p>AVANZADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permitir modo multijugador, en el que un jugador hace de pillado y otro de pillador.</li> </ul>	<p>Con este ejercicio los alumnos empiezan a valorar la naturaleza iterativa de los proyectos de software y aprecian el trabajar reiteradamente en un mismo proyecto. Además, es una buena forma para que experimenten con el movimiento, asienten conceptos de velocidad ya enseñados en anteriores sesiones, y trabajen con el concepto de multijugador.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.1.11 Sesión 11: Creación de mapas en MakeCode

Tabla 25: Ficha de la actividad 11

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
11	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>CREACIÓN DE MAPAS EN MAKECODE</b> En esta sesión se explica cómo modificar el fondo de la pantalla, de cómo crear mapas usando los tiles (y su editor), y cómo crear colisiones, así como el funcionamiento de la cámara.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Acceder al largo y alto de la pantalla, y conocer sus dimensiones. Escribir información en la consola de depuración. Identificar los tiles en un mapa de un juego 2D. Utilizar el editor de Arcade para crear tiles y asignar paredes. Programar las colisiones utilizando los bloques que recogen el evento. Modificar la cámara aplicando bloques que modifican comportamiento o apariencia.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Presentación sobre las posibilidades de control que nos ofrece Arcade. - <b>5 min</b> Actividad <i>Tutorial-Tiles</i> - <b>45 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Tutorial				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y consisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor				

Tabla 26: Ficha del Tutorial de tiles

Título	Temporización	Sesión
<b>Tutorial-Tiles</b>	45 mins	11
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor realizará un tutorial en directo donde utilizará los bloques de <i>Scene</i> para crear un mapa de ejemplo modificando el fondo y construyéndolo con tiles ( puede modificarse en el momento, improvisar o modificar antes de la clase):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar cómo cambiar el fondo de la pantalla, tanto el color como usando el editor.</li> <li>- Utilizar la consola para hacer print de las variables de dimensión de la pantalla, así como color o imagen.</li> <li>- Explicar que es un <i>tile,ap</i>, y crear varias tiles con el editor.</li> <li>- Explicar las colisiones y generar una pared en la parte derecha para provocar colisiones de ejemplo.</li> <li>- Utilizar el bloque que recoge las colisiones y aprovechar para hacer <i>shake</i> de la cámara, lo que da pie a explicar estos bloques de cámara.</li> <li>- Utilizar el array de tiles, y activar/desactivar colisiones.</li> </ul> <p>Todos estos pasos tienen que ser reproducidos y entendidos por los alumnos, por lo que tiene que ser una explicación síncrona. Aún así, en las slides hay recursos y ejercicios que sirven para refrescar la sesión y rehacerla por si es necesario</p>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo. El concepto más importante es el de las colisiones, y de cómo acceder a ellas mediante el uso del bloque que recoge el evento.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervien en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

## 6.1.12 Sesión 12: Práctica con tiles en MakeCode

Tabla 27: Ficha de la sesión 12

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
12	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>PRÁCTICA CON TILES EN MAKECODE</b> En esta sesión los alumnos tendrán que aplicar lo aprendido en la sesión anterior, así como investigar en el uso de otros bloques para resolver unos retos creados por el profesor.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Modificar el fondo de pantalla insertando una imagen. Crear un mapa en 2D dibujando y añadiendo tiles. Añadir jugabilidad capturando las colisiones entre el jugador y el entorno.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción				
Actividad <i>Pilla-pilla</i> y <i>su entorno</i> - 50 mins				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
El profesor tiene que atender a cada grupo de alumnos que trabaje juntos, para asegurarse que todos van en buena dirección.				

Tabla 28:Ficha de la actividad Pilla-pilla y su entorno

Título	Temporización	Sesión
<b>Pilla-pilla y su entorno</b>	50 mins	12
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor explicará a los alumnos que tienen que crear modificar la versión del pilla-pilla que habrán tenido que hacer en la sesión anterior y añadir estas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear una imagen de fondo usando el editor (como queramos)</li> <li>- Crear por lo menos 5 tiles distintos y esparcirlos a lo largo de la pantalla.</li> <li>- Asignar colisiones a uno de estos tiles, y activarlos escribiendo un mensaje en la consola de depuración</li> </ul> <p>AVANZADO: Cuando un jugador pille al otro, la cámara tiene que mostrar un efecto durante 2 segundos.</p>	<p>Con este ejercicio los alumnos empiezan a profundizar y añadir complejidad al videjuego, ya que tienen que gestionar y capturar información proveniente de varios eventos, más el control, los sprites...</p>	
Materiales y recursos	<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p> <p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.1.13 Sesión 13: Control del juego, música e información en MakeCode

Tabla 29:Ficha de la sesión 13

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase	
13	1 hora	1 Profesor	16 alumnos	
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>CONTROL DEL JUEGO, MÚSICA E INFORMACIÓN EN MAKECODE</b> En esta sesión se explica la categoría de <i>game</i> , que gestiona las condiciones de victoria/derrota y el update frame por frame, la categoría de <i>info</i> , que permit llevar el control de variables como la puntuación o las vidas, y de la categoría de <i>musica</i> , la cual permite reproducir sonidos y melodías entre otros.			Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Generar condiciones de victoria/derrota. Usar los bloques de <i>update</i> para actualizar variables frame a frame. Mostrar información en pantalla con los bloques de diálogo. Llevar la cuenta de variables como la vida o la puntuación. Reproducir sonidos de música usando los bloques adecuados.	CC6. Robótica i programació.	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>		
<b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje		
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>				
<b>Desarrollo de la sesión</b>				
Introducción Presentación sobre las animaciones <i>idle</i> y sobre los efectos de sonido en un videojuego. - <b>10 min</b> Actividad <i>Tutorial - GameOver</i> - <b>40 mins</b>				
<b>Metodología</b>				
Aprendizaje cooperativo Tutorial				
<b>Materiales y recursos</b>				
Ordenadores con conexión a internet.				
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>				
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno				
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.				
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>				
Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y consisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor				

Tabla 30: Ficha del Tutorial gameover

Título	Temporización	Sesión
<b>Tutorial-GameOver</b>	40 mins	13
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor realizará un tutorial en directo donde utilizará los bloques de <i>Game</i> e <i>Info</i> para actualizar y presentar una variable que sea puntuación por ejemplo, y simular un game over.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Repasar la idea de frames, y de que los bloques de update se ejecutan cada frame, o cada X mili segundos.</li> <li>- Repasar las variables preexistentes en Arcade: <i>score</i>, <i>life</i> y <i>countdown</i>.</li> <li>- Utilizando la variable de countdown, ir reduciendo las variables de vidas para generar un gameover.</li> <li>- Utilizando los bloques de <i>prompt</i>, pedir información al usuario para generar un game over.</li> <li>- Aumentar una vida con el bloque de <i>update</i> y mostrar por pantalla (en la consola), y hacer lo mismo con el bloque pero cada 500, 1000 y 1500 ms. Comentar lo que pasa y para qué se podrían usar cada uno de estos bloques. Todos estos pasos tienen que ser reproducidos y entendidos por los alumnos, por lo que tiene que ser una explicación sincrónica.</li> </ul> <p>Aún así, en las slides hay recursos y ejercicios que sirven para refrescar la sesión y rehacerla por si es necesario</p>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo.</p> <p>Este tutorial es un buen momento para que los alumnos encajen bloques entre sí, es decir, que ya personalicen cada bloque de forma en la que trabajen a varios niveles, por ejemplo, cuando se pregunte por el número de vidas, asignarlas a la variable, ya que la <i>forma</i> de un bloque variable en MakeCode es siempre redonda. Este concepto se va a trabajar en la siguiente sesión.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervien en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

## 6.1.14 Sesión 14: Uso de lógica computacional en MakeCode

Tabla 31: Ficha de la sesión 14

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
14	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>USO DE LÓGICA COMPUTACIONAL EN MAKECODE</b> En esta sesión se expandirá en la naturaleza, forma y utilidad de los bloques permiten la implementación de la lógica computacional en Arcade. Con esta sesión los alumnos aprenderán la posibilidad que ofrece la comparación entre valores y el uso de bucles y estructuras condicionales.			Ámbito digital. Asignatura TIC
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Diferenciar los diferentes tipos de bloques y su naturaleza en base a su forma. Utilizar las estructuras condicionales para controlar el flujo del juego y sus variables. Utilizar las estructuras de bucle y los eventos para repetir una acción un número concreto de veces o correr código cuando ocurra un evento.	CC6. Robòtica i programació. Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competència 2 .</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competència 3 .</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competència 4 .</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción Recordatorio sobre conceptos de la lógica de computación, y diferenciación de los bloques en Arcade. - <b>10 min</b> Actividad <i>Tutorial - Logic</i> - <b>40 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Tutorial			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y concisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor			

Tabla 32: Ficha del Tutorial Logic

Título	Temporización	Sesión
Tutorial-Logic	40 mins	14
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad el profesor realizará un tutorial en directo donde utilizará las estructuras condicionales, así como el uso de la música y las variables para ejemplificar el uso de la lógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparar dos sprites y que uno se mueva, y que cuando se toquen que se aumente en uno la puntuación con un límite de 10, 5..., utilizando un if para esto.</li> <li>- Cuando se pulse el botón A que suene un tono sólo si la puntuación es divisible por 2 (así se usa también algo del apartado de Math), y que sea igual a una variable que crea el profesor.</li> <li>- En el OnStart, utilizar un bucle para hacer aparecer 4 sprites de un tipo, reduciendo el número de bloques que hay que poner. Aquí se puede explicar los bucles con final, un poco de los while, o los for...</li> </ul> <p>Todos estos pasos tienen que ser reproducidos y entendidos por los alumnos, por lo que tiene que ser una explicación sincrónica.</p> <p>Aún así, en las slides hay recursos y ejercicios que sirven para refrescar la sesión y rehacerla por si es necesario</p>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo.</p> <p>Este tutorial sirve con clase teórica final, en la que el profesor tiene que utilizar unos bloques de casi todas las categorías para enseñar cómo utilizar los if y los bucles; gracias a esto podemos hacer un recordatorio de todo lo que se ha aprendido y cerrar el ciclo de aprendizaje.</p>	
Materiales y recursos		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Esta actividad no es evaluable.</p>	

## 6.1.15 Sesión 15: Práctica final en MakeCode

Tabla 33: Ficha de la sesión 15

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
15	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b> PRÁCTICA FINAL EN MAKECODE En esta sesión los alumnos tendrán que aplicar lo aprendido en las últimas sesiones: cómo integrar bloques de las categorías de game, info, music, y utilizar estructuras condicionales y bucles.		<b>Ámbito y materia o materias</b> Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competencia 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar		Mantener cambios constantes en el juego utilizando los bloques de update. Llevar la cuenta de variables y determinar condiciones de final del juego. Controlar el crecimiento/decrecimiento de variables utilizando estructuras condicionales. Reducir el número de bloques utilizados mediante el uso de bucles. Utilizar la música y efectos de sonido para representar eventos en los juegos.	CC8. Robòtica i programació. CC22. Entorns de treball i aprenentatge col·laboratiu
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Participar de forma proactiva en clase Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b> Introducción Actividad <i>Pilla-pilla GOTY</i> - 50 mins			
<b>Metodología</b> Aprendizaje cooperativo			
<b>Materiales y recursos</b> Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b> Alumnos sentados en una mesa de 4 con un ordenador cada uno			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b> El profesor tiene que atender a cada grupo de alumnos que trabaje juntos, para asegurarse que todos van en buena dirección.			

Tabla 34: Ficha de la actividad Pilla-pilla GOTY

Título	Temporización	Sesión
<b>Pilla-pilla GOTY</b>	50 mins	15
<b>Resumen</b>	<b>Justificación</b>	
<p>En esta actividad el profesor explicará a los alumnos que tendrán que darle los toques finales a su juego del pilla-pilla para dejarlos como GOTY, añadiendo estas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer que cada X segundos el jugador que pilla cambie de Sprite. Tiene que tener 3 sprites disponibles.</li> <li>- Cada vez que se pille al jugador, el que es pillado pierde una vida, y cuando se llegue a cero aparece un mensaje de <i>Game over</i> y el juego vuelve a empezar de cero.</li> </ul> <p>AVANZADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando un jugador pille al otro, hacer sonar un efecto de sonido (el que se quiera) durante X ms</li> <li>- Mostrar la información de las vidas en algún lugar de la pantalla</li> <li>- Mostrar las reglas del juego antes de empezar, usando cuadros de diálogo.</li> </ul>	<p>Esta práctica final sirve como conclusión de la parte teórica, han hecho un juego muy sencillo, pero conocen las bases para utilizar todas las herramientas que les proporciona la plataforma, ya que es un juego sencillo pero funcional, y, sobre todo, se puede expandir hasta donde llegue la imaginación y motivación del alumno. Aprenden a controlar el flujo del juego, aplicar condiciones y efectos musicales y visuales para programar un juego, y con todas estas herramientas están preparados para enfrentarse al siguiente reto, que es hacer un videojuego de 0, sin casi apenas restricciones.</p>	
<b>Materiales y recursos</b>		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
<b>Competencias que se trabajan</b>	<b>Evaluación</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p style="text-align: center;"><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervien en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.1.16 Sesión 16-21 : Pair Programming en Arcade

Tabla 35: Ficha de las sesiones 16-21

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
16-21	1 hora (6 h totales)	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>		<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>PAIR PROGRAMMING EN ARCADE</b> En estas sesiones los alumnos se encargarán del diseño, programación y testeo de un videojuego, cuya idea, objetivos y género será totalmente de ellos. En este juego tendrán que poner en práctica todos los conceptos que han aprendido a lo largo de la unidad didáctica.		Ámbito digital. Asignatura TIC	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar <b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratius		Crear un videojuego funcional a partir de la interacción entre los diferentes bloques que hay en Arcade. Compartir un proyecto almacenado en GitHub con otros usuarios	CC8. Robòtica i programació. Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	
<b>Competència 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge <b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje. Generaliza y abstrae la forma de aprender la programación Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje	
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción - Explicación del proyecto y comentar la rúbrica (15 mins, sesión 16) Actividad <i>Game programming</i> - 50 mins (35 mins sesión 16)			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Aprendizaje Basado en Proyectos			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 por parejas, cada alumno con un ordenador			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
El profesor tiene que atender a cada grupo de alumnos que trabaje juntos, para asegurarse que todos van en buena dirección, y que el desarrollo del proyecto ocurre adecuadamente.			

Tabla 36: Ficha de la actividad evaluable Game Programming

Título	Temporización	Sesión
<b>Game programming</b>	Mínimo: 6 h	16-21
<b>Resumen</b>	<b>Justificación</b>	
<p>En esta actividad cada pareja (o empresa) tiene que utilizar sus habilidades obtenidas de programación y CT para desarrollar un videojuego utilizando las ideas que cada uno quiera.</p> <p>Para el desarrollo tendrán que trabajar conjuntamente para resolver todos los problemas y retos que les surjan, así como utilizar GitHub para almacenar los proyectos.</p> <p>El último día del proyecto, el profesor exportará cada proyecto y lo importará en una consola portátil proporcionada por el centro, y habilitará un aula para que el resto de profesores y alumnos puedan probar cada uno de los juegos, y responder un pequeño cuestionario para obtener su feedback.</p>	<p>Con este trabajo se les proporciona a cada pareja la libertad que necesitan para crear el videojuego que cada uno quiera, y es una buena forma de dejar que cada pareja experimente y decida qué tipo de juego quiera hacer, y que se impregne de ideas del foro o de otros juegos de Arcade, así como quizás utilizar alguna extensión de bloques que en clase no se ha explicado y es algo avanzada... es otro proceso en el que los alumnos aprenderán las partes más básicas y avanzadas de la programación, y esta libertad y trabajo autónomo hacen que los alumnos se motiven y estén implicados a lo largo de todo el proyecto.</p>	
<b>Materiales y recursos</b>		
<p><a href="https://arcade.makecode.com/">https://arcade.makecode.com/</a></p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
<b>Competencias que se trabajan</b>	<b>Evaluación</b>	
<p><b>Ámbito digital:</b></p> <p><b>Competència 1.</b> Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar</p> <p><b>Competència 8.</b> Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu</p> <p><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.2 Fichas de sesión de la asignatura de Tecnología

### 6.2.1 Sesión 16 (Tecnología): Instagram I

Tabla 37: Ficha de la sesión 16

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
16	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>INSTAGRAM I</b> En esta sesión el profesor hará un repaso a cómo funciona Instagram con ayuda de los alumnos y de cuáles son los beneficios de tener un Instagram cuando se quiere promocionar o vender un servicio o producto, así como las bases del comportamiento profesional y respetuoso que se ha de mantener.			Ámbito digital. Asignatura Tecnología
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Ámbito digital</b> <b>Competencia 7.</b> Participar en entornos de comunicación interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació <b>Competencia 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital <b>Ámbito de cultura y valores</b> <b>Competencia 2.</b> Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans <b>Competencia 4.</b> Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores. <b>Competencia 10.</b> Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques		Utilizar el Instagram como plataforma divulgativa de información referente a un hobby, servicio o producto. Redactar una BIO adecuada a la imagen que se quiere dar y de forma respetuosa. Organizar la información en categorías utilizando las historias. Asimilar la diferente naturaleza y utilidad del Instagram según la finalidad que tiene la cuenta. Pensar y redactar cualquier tipo de post o biografía desde el respeto y de la forma más clara y agradable posible.	<b>Ámbito digital</b> CC15. Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació CC21. Normes de cortesia a la xarxa CC26. Entorns virtuals segurs CC28. Identitat digital, visibilitat, reputació, gestió de la privacitat pública i aliena <b>Ámbito cultura y valores</b> CC7. La Declaració Universal dels Drets Humans de 1948 CC20. Codis deontològics professionals i empresarials com a concreció de l'ètica aplicada. CC43. Valors i actituds a partir d'un sistema democràtic: solidaritat, bé comú, compromís, diàleg.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Generaliza y abstrae la forma de aprender la gestión de una red social. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas y grupal como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción - Explicación teórica conjunta mediante debates y comunicación profesor - alumnos. Slides. <b>(35 mins)</b> Empezar actividad <i>Gamefluencers</i> - <b>15 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Debate Aprendizaje Basado en Proyectos			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 cada uno con un ordenador			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Esta clase depende mucho de la actividad y participación de los alumnos, ya que como introducción a Instagram es necesario que el profesor vea la actividad de los alumnos en la red, si son asiduos y usuarios constantes, la idea general que se tiene... Es una clase que se basa principalmente en el <b>debate</b> , por lo que hay hacer que los alumnos participen.			

Tabla 38: Ficha de la actividad GameInfluencers

Título	Temporización	Sesión
<b>Gamefluencers</b>	Depnde de la pareja	16-21
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad cada pareja (o empresa) tiene que crear una cuenta de Instagram que utilice como plataforma profesional: debe incluir el nombre, logo y misión de su compañía, y utilizar las fotos e historias de Instagram como diario de a bordo, donde van mostrando el progreso que tiene su videojuego: subir vídeos, GIFs, fotos, entrevistas... cualquier tipo de material audiovisual para mantener la página activa.</p> <p>Además, deben responder e interactuar con el resto de compañeros para mantener una comunidad a nivel de clase activa, y SIEMPRE utilizando el respeto, la profesionalidad, la amabilidad y la buena intención en todo momento.</p>	<p>Con este trabajo los alumnos comprenden los beneficios que tiene Instagram como plataforma divulgativa y también adquieren la conciencia del problema que tenemos hoy en día en las redes sociales, una falta de respeto, decencia y ataques a la dignidad de otros usuarios constantes, en la red hay un exceso de bullying y de la cultura de la competencia y el desprecio.</p> <p>Trabajar unas normas y un código de conducta basado en valores que giren en torno al respeto de la dignidad del otro y usar un lenguaje no agresivo es algo que se debería de establecer en las interacciones virtuales, y más con alumnos en edad pre-adolescente o adolescente.</p>	
Materiales y recursos		
<p>Dispositivo con conexión a internet. Cuenta de Instagram.</p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p style="text-align: center;"><b>Àmbito digital</b></p> <p><b>Competència 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació</p> <p><b>Competència 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital</p> <p style="text-align: center;"><b>Àmbito de cultura y valores</b></p> <p><b>Competència 2.</b> Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans</p> <p><b>Competència 4.</b> Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores.</p> <p><b>Competència 10.</b> Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques</p> <p style="text-align: center;"><b>Àmbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.2.2 Sesión 17 (Tecnología) : Instagram II

Tabla 39: Ficha de la sesión 17

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
17	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>INSTAGRAM II</b> En esta sesión el profesor enfocará la clase hacia los temas éticos, personales y sociales que conlleva el uso de Instagram en nuestra sociedad: narcisismo, comentarios ofensivos, mentiras, acoso... y a debatir con los alumnos sobre la parte menos atractiva del uso de las RRSS. En esta clase los alumnos comprenderán el peligro del uso de las RRSS para la gente joven y de cómo cambiar el comportamiento para hacer del espacio digital un lugar que haga que todo el mundo se sienta bienvenido.			Ámbito digital. Asignatura Tecnología
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Ámbito digital</b> <b>Competencia 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació <b>Competencia 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital <b>Ámbito de cultura y valores</b> <b>Competencia 2.</b> Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans <b>Competencia 4.</b> Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores. <b>Competencia 10.</b> Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques		Debatir sobre los efectos que tiene el Instagram sobre nuestro bienestar mental y físico. Actuar contra ejemplos de cyber-bullying en la red. Adquirir patrones de actuación en las redes para hacer del mundo virtual un lugar más accesibles para todos, respetando siempre la DUVH.	<b>Ámbito digital</b> CC15. Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació CC21. Normes de cortesia a la xarxa CC26. Entorns virtuals segurs. CC28. Identitat digital: visibilitat, reputació, gestió de la privacitat pública i aliena <b>Ámbito cultura y valores</b> CC7. La Declaració Universal dels Drets Humans de 1948 CC20. Còdis deontològics professionals i empresarials com a concreció de l'ètica aplicada. CC43. Valors i actituds a partir d'un sistema democràtic: solidaritat, bé comú, compromís, diàleg.
			<b>Evaluación</b>
			Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 3 .</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4 .</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Generaliza y abstrae la forma de aprender la gestión de una red social. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas y grupal como recurso de aprendizaje	
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Visualización del primer vídeo - <b>10 mins</b> Visualización del segundo vídeo - <b>10 mins</b> Comentar los pantallazos, que son comentarios de varios vídeos de Youtube - <b>5 mins</b> Debate en grupos de 4 sobre lo visto - <b>20 mins</b> Puesta en común de lo debatido y creación de un código de conducta adecuado en las redes - <b>5 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Debate			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 cada uno con un ordenador			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades. Algunos de los temas tratados pueden herir la sensibilidad, por lo que el profesor tiene que tener en cuenta esto, y redirigir el tema, o seleccionar otros vídeos más generales.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Esta clase depende mucho de la actividad y participación de los alumnos, ya consiste en que los alumnos debatan sobre temas que son cercanos a ellos. El profesor tiene que mantener una postura cercana y estar dispuesto a escuchar lo que los alumnos tengan que decir, y dejar que ellos sean los protagonistas de esta clase, que se sientan arropados y escuchados.			

## 6.2.3 Sesión 18 (Tecnología): Instagram III

Tabla 40: Ficha de la sesión 18

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
18	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>			<b>Ámbito y materia o materias</b>
<b>INSTAGRAM III</b> En esta sesión los alumnos verán el documental titulado <i>PLUGGED IN: The True Toxicity of Social Media Revealed (Mental Health Documentary)</i> que trata sobre los efectos de las RRSS en la vida de sus usuarios. Las dos últimas sesiones han sido más orientadas hacia la conversación y auto-conciencia de los alumnos, pero en esta sesión se les quiere informar de la parte negativa del abuso de las RRSS con un documental profesional con testimonios y entrevistas con profesionales del ámbito psicológico y médico.			Ámbito digital. Asignatura Tecnología
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Ámbito digital</b> <b>Competencia 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital <b>Ámbito de cultura y valores</b> <b>Competencia 2.</b> Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans <b>Competencia 4.</b> Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores. <b>Competencia 10.</b> Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques		Conocer los efectos negativos de un exceso de uso de las RRSS. Diferenciar comportamientos nocivos de abuso y exceso que puedan tener con respecto a un uso insaludable de las RRSS. Adoptar un comportamiento e interacción mesurada, respetuosa y concienciada en torno a las RRSS.	<b>Ámbito digital</b> CC15. Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació CC21. Normes de cortesia a la xarxa CC26. Entorns virtuals segurs. CC28. Identitat digital: visibilitat, reputació, gestió de la privacitat pública i aliena <b>Ámbito cultura y valores</b> CC7. La Declaració Universal dels Drets Humans de 1948. CC20. Codis deontològics professionals i empresarials com a concreció de l'ètica aplicada. CC43. Valors i actituds a partir d'un sistema democràtic: solidaritat, bé comú, compromís, diàleg.
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 3 .</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4 .</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Generaliza y abstrae la forma de aprender la gestión de una red social. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas y grupal como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Visualización del documental - 50 mins			
<b>Metodología</b>			
Vídeo			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenador del profesor con conexión a Internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4.			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades, como añadiendo subtítulos o cambiando el lenguaje.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Los alumnos tienen que estar atentos durante el documental.			

Tabla 41: Ficha de la actividad Impacto de las RRSS

Título	Temporización	Sesión
<b>Impacto de las RRSS</b>	1 hora (documental)	18
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad cada alumno tendrá que hacer un resumen del documental visto en la sesión 18 y generar algún fichero con un resumen y opinión sobre el mismo, puede ser un resumen textual, pueden grabar un vídeo...</p> <p>En la respuesta tiene que responder unas preguntas que se encontrarán en Moodle y dar su opinión sobre todo lo aprendido en las 3 clases relacionadas con las RRSS.</p>	<p>Con este trabajo los alumnos tendrán que realizar una introspección sobre su relación con las redes sociales y el mundo virtual; conociendo cuáles son las desventajas y problemas, tendrán que evaluar qué han hecho mal, qué pueden hacer con el problema y reevaluar la finalidad sobre la que usan las RRSS: ¿estoy obsesionada con la atención? ¿He hecho daño a alguien poniendo algún comentario nocivo? ¿Estoy enganchado? ¿Y qué pasa si tengo hermanos pequeños que están más enganchados que yo? ... todas estas preguntas nunca (o casi nunca) se las habrían hecho y ahora es el momento de utilizar estas clases para modificar todo el comportamiento y actitudes necesarias para poder hacer un uso sano y respetuoso de las redes sociales.</p>	
Materiales y recursos		
<p>Acceso al documental.</p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p style="text-align: center;"><b>Ámbito digital</b></p> <p><b>Competència 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital</p> <p style="text-align: center;"><b>Ámbito de cultura y valores</b></p> <p><b>Competència 2.</b> Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans</p> <p><b>Competència 4.</b> Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores.</p> <p><b>Competència 10.</b> Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 6.2.4 Sesión 19 (Tecnología): Introducción a WordPress

Tabla 42: Ficha de la actividad 19

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
19	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b> <b>INTRODUCCIÓN A WORDPRESS</b> En esta sesión el profesor hará una introducción al CMS WordPress: por qué se utiliza, quién lo utiliza, ventajas y un tutorial para familiarizarse con la interfaz. Así mismo, se explicará el funcionamiento de las siguientes sesiones en relación al desarrollo de la web.			<b>Ámbito y materia o materias</b> Ámbito digital. Asignatura Tecnología
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<p><b>Ámbito digital</b></p> <p><b>Competencia 3.</b> Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals</p> <p><b>Competencia 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació</p> <p><b>Competencia 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital</p>		<p>Conocer la definición de CMS y qué es WordPress.</p> <p>Listar algunas de las webs más conocidas que utilizan WordPress.</p> <p>Crear una cuenta en WordPress, e iniciar el plan gratuito.</p> <p>Añadir una página a la web y elegir de entre las diferentes plantillas que se ofrecen.</p> <p>Añadir, modificar y eliminar bloques a una página en WordPress.</p> <p>Modificar el texto, color y tamaño de un bloque ya incrustado en la página.</p>	<p><b>Ámbito digital</b></p> <p>CC1. Funcionalitats bàsiques dels dispositius</p> <p>CC10. Llenguatge audiovisual: imatge fixa, so i vídeo.</p> <p>CC15. Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació</p> <p>CC21. Normes de cortesia a la xarxa</p> <p>CC26. Entorns virtuals segurs.</p> <p>CC28. Identitat digital: visibilitat, reputació, gestió de la privacitat pública i aliena</p>
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<p><b>Competencia 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competencia 2.</b> Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge</p> <p><b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>		<p>Participar de forma proactiva en clase</p> <p>Descubrir y utilizar herramientas que faciliten el aprendizaje.</p> <p>Generaliza y abstrae la forma de aprender la gestión de un CMS.</p> <p>Indagar en el uso de aplicaciones digitales para adaptar el aprendizaje al ritmo de cada alumno.</p> <p>Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos</p> <p>Mostrar curiosidad por la materia</p> <p>Aprender a utilizar el trabajo por parejas como recurso de aprendizaje</p>	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Introducción - Explicación teórica e introducción a los CMS y WordPress: ejemplos, estadísticas. <b>10 mins</b> Empezar actividad <i>Introducción a WordPress</i> - <b>40 mins</b>			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Aprendizaje Basado en Proyectos			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 cada uno con un ordenador			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Durante la actividad el profesor tiene que proyectar los pasos que él sigue y explicar de forma clara y consicisa Los alumnos tienen que estar atentos y seguir todos los pasos e indicaciones del profesor			

Tabla 43: Ficha de la actividad Introducción a WordPress

Título	Temporización	Sesión
<b>Introducción a WordPress</b>	40 mins	19
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad cada el profesor hará un tutorial síncrono sobre el funcionamiento de WordPress, realizando estas acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear cuenta y elegir plan gratuito</li> <li>- Elegir el nombre que nos deje para la web, y el hosting gratis.</li> <li>- Explicar algunas de las opciones del menú <i>Mi sitio web</i>: Diseño, Herramientas, Sitio Web, Administración...</li> <li>- Crear una página y explorar las plantillas que se nos ofrecen</li> <li>- Explicar que las páginas se componen de bloques, y que pueden ser de varios tipos, explorar algunas de las decenas de bloques que hay</li> <li>- Añadir un header, y modificar algunas de sus propiedades</li> <li>- Añadir una entrada al blog</li> </ul>	<p>El tutorial es una de las metodologías de enseñanza que funciona muy bien en el ámbito informático, por lo que los alumnos siguen las acciones del profesor reproduciendo lo que él hace, y a la vez asimilando algunos conceptos y avanzando junto a todo el grupo.</p> <p>Este tutorial sirve para que cada pareja sepa lo más básico de WordPress, y pueda ir explorando y experimentando ante todas las opciones que ofrece WordPress, junto a sus compañeros y a toda la clase.</p>	
Materiales y recursos		
Dispositivo con conexión a internet.	Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p style="text-align: center;"><b>Àmbito digital</b></p> <p><b>Competència 3.</b> Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals</p> <p><b>Competència 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació</p> <p><b>Competència 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital</p> <p style="text-align: center;"><b>Àmbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	Esta actividad no se evalúa.	

## 6.2.5 Sesión 19-21 (Tecnología): Programación con WordPress

Tabla 44: Ficha sesiones 19-21

Sesión (número sesión)	Duración de la sesión	Profesor/a	Grupo clase
20-21	1 hora	1 Profesor	16 alumnos
<b>Título y justificación de la sesión</b>		<b>Ámbito y materia o materias</b>	
<b>PROGRAMACIÓN CON WORDPRESS</b> En estas sesiones los alumnos tienen que trabajar conjuntamente para diseñar y programar la página web que represente su empresa y videojuego utilizando WordPress.		Ámbito digital. Asignatura Tecnología	
<b>Competencias básicas</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Contenidos clave</b>
<b>Ámbito digital</b> <b>Competencia 3.</b> Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals <b>Competencia 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació <b>Competencia 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital		Diseñar, programar y testear una web utilizando el CMS WordPress, utilizando todos los recursos y herramientas que ofrece. Añadir entradas e incluir información que respeten y sigan el código de conducta establecido para la creación del Instagram.	<b>Ámbito digital</b> CC1. Funcionalitats bàsiques dels dispositius CC10. Llenguatge audiovisual: imatge fixa, so i vídeo. CC15. Ètica i legalitat en l'ús i instal·lació de programes, comunicacions i publicacions, i en la utilització de la informació CC21. Normes de cortesia a la xarxa CC26. Entorns virtuals segurs. CC28. Identitat digital: visibilitat, reputació, gestió de la privacitat pública i aliena
<b>Competencias transversales</b>		<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Evaluación</b>
<b>Competencia 1.</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal <b>Competencia 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida <b>Competencia 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable		Generaliza y abstrae la forma de aprender la gestión de una red social. Trabajar de forma respetuosa con el resto de alumnos Mostrar curiosidad por la materia Aprender a utilizar el trabajo por parejas y grupal como recurso de aprendizaje	Esta sesión no tiene evaluación.
<b>Actividad de enseñanza-aprendizaje</b>			
<b>Desarrollo de la sesión</b>			
Toda la sesión gira alrededor de la actividad <i>Web Programming</i> - 50 mins			
<b>Metodología</b>			
Aprendizaje cooperativo Aprendizaje Basado en Proyectos			
<b>Materiales y recursos</b>			
Ordenadores con conexión a internet.			
<b>Distribución de los alumnos en el aula</b>			
Alumnos sentados en una mesa de 4 por parejas cada uno con un ordenador			
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Dependiendo de la necesidad especial que tuviese algún alumno, el profesor modificaría y ajustaría el contenido/actividades.			
<b>Papel del profesorado y el alumno</b>			
Los alumnos tienen que mantener un trabajo constante y cooperativo, y el profesor tiene que pasar por los grupos y asegurarse que no se quedan estancados y ayudarles en todo lo que necesiten.			

Tabla 45: Ficha de la actividad Web Programming

Título	Temporización	Sesión
<b>Web Programming</b>	2 h mínimo	20-21
Resumen	Justificación	
<p>En esta actividad cada pareja (o empresa) tiene que crear una página web en WordPress que sirva como web corporativa, en la que tienen que incluir información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El videojuego que desarrollan</li> <li>- Nombre de la empresa, misión y trabajadores.</li> <li>- Incluir material audiovisual (fotos, videos, música...)</li> <li>- Información sobre el juego: género, ambientación...</li> <li>- Enlaces al juego y a las redes sociales</li> <li>- Cualquier otro bloque que pueda ser de utilidad: hora, spotify, calendario, algo que quieran vender...</li> </ul>	<p>La programación web es una de las ramas de la informática que más popularizadas se encuentran: todo el mundo sabe qué es una web, más o menos cómo funciona y la utilidad de las mismas, puesto que es común tener una tienda online o un blog personal.</p> <p>El uso de un CMS facilita y astra la dificultad que conlleva aprender a programar una página web, cuya arquitectura es bastante compleja (varias partes, varios lenguajes...) y permite un nivel de customización muy alto, así como plantillas que reducen la complejidad de decidir un diseño, paleta de colores... desde cero.</p>	
Materiales y recursos		
<p>Dispositivo con conexión a internet. Cuenta de WordPress.</p>	<p>Si hubiera algún alumno con necesidades se adaptaría la actividad.</p>	
Competencias que se trabajan	Evaluación	
<p style="text-align: center;"><b>Ámbito digital</b></p> <p><b>Competència 3.</b> Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals</p> <p><b>Competència 7.</b> Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació</p> <p><b>Competència 11.</b> Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital</p> <p style="text-align: center;"><b>Ámbito personal:</b></p> <p><b>Competència 1 .</b> Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal</p> <p><b>Competència 3.</b> Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida</p> <p><b>Competència 4.</b> Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable</p>	<p>Se utilizará la rúbrica asociada.</p>	

## 7 Evaluación

La evaluación en esta secuencia didáctica ha sido consecuencia del diseño de las sesiones y el enfoque que se le ha otorgado al proyecto, ya que, debida a la naturaleza cooperativa de algunos de los entregables, se necesitaba individualizar la nota con respecto a las competencias mediante otras actividades más cortas.

### 7.1 Competencias y contenidos trabajados

Los objetivos de esta secuencia didáctica se materializan en varias competencias de tres ámbitos, competencias que los alumnos tendrán que asimilar para poder alcanzar todos los objetivos marcados, ya que son muchos objetivos y de índoles muy dispares, tanto relacionadas con la manipulación de contenido digital y la aplicación ética y personal sobre el mismo.

Las competencias trabajadas durante el desarrollo de esta unidad didáctica son, del ámbito digital:

- **Competència 1.** *Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar* -> La principal competencia que se desarrolla y trabaja al aprender a programar, engloba todas las habilidades adquiridas en el diseño, implementación y testeo de los diversos bloques en Arcade.
- **Competència 3.** *Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals* -> La programación web tiene un gran componente audiovisual, y el diseño y programación utilizando un CMS consiste en la estructuración e integración de componentes audiovisuales, entendiendo una página web como un conglomerado formado por varios recursos del plano visual y auditivo.
- **Competència 7.** *Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació* -> Una de la finalidad del uso de las redes sociales es la capacidad y posibilidades que tiene para la difusión de información, es aprender la potencia que tiene el uso de las RRSS como herramienta de márketing, y de cómo podemos usar una cuenta virtual para crear una comunidad activa de usuarios interesados en los mismos hobbies, en adquirir ciertos productos y servicios...

- **Competència 8.** *Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu* -> A lo largo de estas dos décadas ha habido un aumento de inversión y popularidad en software que permita el trabajo colaborativo y almacenamiento de archivos pudiendo compartirlos desde cuentas y máquinas distintas: *Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive...* Cómo el software de programación es de Microsoft, acepta integración con *GitHub*, que es un software de control de versiones, que permite alojar código y mantener un historial de todos los cambios, compartir con otros usuarios, ramificar el desarrollo... es una herramienta perfecta para incentivar, centralizar y facilitar el trabajo cooperativo, tanto con otros alumnos y desarrolladores, como herramienta de evaluación para el profesor.
- **Competència 11.** *Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital* -> Educar a las nuevas (y no tan nuevas) generaciones en un uso responsable y sano de las redes sociales tendría que ser algo que estuviera más expandido, muchas veces uno no se da cuenta que una red social es un reflejo digital de la sociedad, conocemos las reglas en el mundo *material*, pero no las que hay (si es que hay) en el plano digital.

Además, como el enfoque de esta unidad didáctica trata sobre el impacto y el uso que le damos a la tecnología a niveles sociales e individuales, también se trabajan competencias del ámbito personal y social, y del ámbito de cultura y valores:

- **Ámbito personal y social:**
  - **Competència 1** *Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal* -> Durante todo el proceso de aprendizaje se quiere conseguir una evolución personal y desarrollo interior de cada alumno.
  - **Competència 2.** *Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge* -> La programación es un conocimiento del cual existen muchos recursos de forma gratuita en la red, y recompensa a las personas que sean autodidácticas y tengan estrategias de autoaprendizaje, por lo que se valora mucho en esta unidad didáctica la capaz de autoaprendizaje y de autonomía.
  - **Competència 3.** *Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida* -> Similar a la competencia anterior,

tiene mucho valor la capacidad que tenga cada alumno en estructurar y gestionar los aprendizajes sobre cualquier tipo de conocimiento y tema, y al tratar un tema tan desconocido hasta el momento como es la programación puede inspirar y motivar al alumno a apreciar y tomar con gran desempeño nuevos aprendizajes.

- **Competència 4.** *Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable* -> Durante la unidad didáctica se llevarán a cabo actividades grupales y por parejas, que requerirán de una actitud participativa y proactiva. Además, para el entregable final se espera que los alumnos presenten un videojuego que cumplan las pautas de un videojuego apto para todos los públicos y que llame a los instintos más sociales del videojuego.
- **Ámbito cultura y valores:**
  - **Competència 2.** *Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans* -> La comunicación y comportamiento en las redes, cuando ocurre interacción en cualquier tipo de plataforma, ha de ser siempre de calibre respetuoso y educado con el resto de usuarios, lo cual es un tema a tratar en el uso de las RRSS como vehículos de comunicación.
  - **Competència 4.** *Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores.* -> Como usuarios y propietarios de una cuenta en una red social, muchas veces nos vemos en situaciones comprometidas, en las que hay que escoger meticulosamente la respuesta a una o varias quejas para poder desescalar el nivel de tensión de la conversación, de forma respetuosa y teniendo claro cuál es el mensaje que se quiere transmitir.
  - **Competència 10.** *Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques* -> La gestión de las redes sociales y la página web, el trato a otros alumnos... toda la interacción que harán los alumnos tiene que ser partiendo de una actitud de diálogo y de respeto

El currículo de Tecnología y sobre todo el de TIC, en 4 de la ESO está enfocado a la enseñanza de nuevas tecnologías, de habilidades y comportamientos digitales utilizando todo tipo de material, es por eso que los objetivos de este proyecto encajan con la estructura y competencias del currículum digital.



## 7.2 Actividades evaluables

Como ya se ha reflejado en la secuencia didáctica, a lo largo del proyecto se realizan un gran número de actividades, aunque la mayoría no son evaluables y sólo tienen la finalidad de ayudar a entender conceptos o iniciar un debate, hay otro número que sí que se evalúan para poder mantener un control del progreso y comprobar el nivel de asimilación de las competencias por parte de los alumnos.

En cada actividad se evalúan uno o más objetivos de aprendizaje, quienes se trabajan dentro de una competencia. Cada competencia se descompone en uno o más criterios de evaluación (CEV), quienes, según García (2010) son: “*Normas o ideas de valoración en relación a los cuales se emite un juicio valorativo sobre el objeto evaluado*” a los que se establece una nota dentro de una lista de posibles niveles de asimilación:

- Nivel 4 (sobresaliente): Cuando el alumno ha demostrado la solvencia completa del criterio de evaluación.
- Nivel 3 (notable): Cuando el alumno ha demostrado solvencia, pero con algún error del criterio de evaluación.
- Nivel 2 (aprobado): Cuando el alumno ha demostrado un nivel mínimo de solvencia sobre el criterio de evaluación.
- Nivel 1 (suspendido): Cuando el alumno no supera los mínimos para poder demostrar su habilidad sobre el criterio de evaluación.

Cada CEV tiene un peso sobre las 8 competencias del ámbito digital y del ámbito de cultura y valores, y dicho peso se reparte a lo largo de todas las actividades evaluables realizadas durante el curso. La evaluación de estas 8 competencias se realiza con ayuda de rúbricas que descomponen cada actividad en sus competencias, objetivos de aprendizaje y CEV, estructurando la evaluación en un único recurso aplicable a todos los alumnos individualmente o por parejas. Las competencias del ámbito personal y social no se evalúan con actividades, si no

con observaciones del profesor a lo largo de la secuencia didáctica, y no se utiliza ningún tipo de rúbrica para su evaluación.

Tabla 46: Relación existente entre las competencias y las actividades en las que se evalúan

		Actividades					
		Nota individual			Nota compartida con la pareja		
Ámbito	Competencia	Algoritmar el día a día	Pilla-pilla en Arcade	Documental IG	Game Influencers	Web Programming	Game Programming
Digital	C1	10%	30%				60%
	C3					100%	
	C7				90%	10%	
	C8		75%				25%
	C11			67,5%	22,5%	10%	
Cultura y valores	C2			25%	75%		
	C4			75%	25%		
	C10			50%	50%		

En la tabla 2 se pueden observar la distribución de los pesos de la evaluación de las competencias en las diferentes actividades planteadas, y la naturaleza de las mismas, si son individuales o si la nota asociada a los indicadores de la actividad se comparte entre ambos miembros de la pareja.

### 7.2.1 Algoritmar el día a día

Esta actividad sirve como ejercicio para que los alumnos asimilen todos los conceptos relacionados con el pensamiento computacional que se han enseñado durante las primeras 5 sesiones del proyecto: *abstracción, descomposición...* los alumnos tienen que utilizar el diagrama de flujo para representar (y *algoritmar*) 4 procesos/comportamientos/actividades... que ellos quieran. Para especificar se les ponen 3 categorías que aluden al entorno personal, industrial o digital, para que los alumnos puedan inspirarse en procesos reales y especificar el trabajo que tienen que hacer.

### 7.2.2 Pilla-pilla en Arcade

Esta actividad se desarrolla de forma práctica a lo largo de las sesiones de trabajo tutorizado de Arcade. Tras cada sesión teórico-práctica, los alumnos tendrán que ir añadiendo pequeñas mejoras de forma iterativa para ir construyendo junto a sus compañeros un videojuego que, aunque es común a todos, cada uno puede añadirle esas pequeñas características, tanto a nivel artístico como de comportamiento que harán que cada alumno pueda sentir que el juego final

está individualizado. Dispondrán de una semana para subir a GitHub la actividad, aunque no acaben en clase en el momento.

Durante estas sesiones se establecen unas preguntas de nivel avanzado, para que aquellos alumnos que hayan superado los enunciados básicos y tengan más interés en la programación, puedan explorar otros bloques y superar otros retos utilizando Arcade.

La evaluación en estas sesiones se engloba a nivel teórico dentro de la misma actividad, pero a nivel práctico el evaluar el avance y progreso de los alumnos en cada sesión permite mantener un control más frecuente y así el profesor puede vigilar que todos los alumnos estén progresando a un nivel adecuado, y ayudar a aquellos que más lo necesiten y animar a que hagan la parte avanzada a los alumnos con mayor destreza e interés.

### 7.2.3 Ensayo sobre un documental de Instagram

En esta actividad se expone a los alumnos a un documental que trata sobre el impacto nocivo que tiene el uso excesivo de Instagram y los posibles peligros que acarrea una sociedad inmersa en el uso de las redes sociales y la comparación de los unos con los otros. Es un documental que arroja luz sobre los temas menos agradables que conlleva el uso de las redes sociales: depresión, narcisismo, pérdida de relaciones familiares y de amistad...trata todos los problemas que explican los entrevistados pero siempre teniendo en cuenta los posibles beneficios que tiene el uso de las redes sociales: la creación de una comunidad activa, la creación de lazos y relaciones con otros con los que compartir gustos y preferencias, la potencialidad de difusión de información...y todo esto mediante entrevistas y clips de vídeo que se hacen amenas. Es un documental que refleja perfectamente esta dicotomía que presenta a las redes poniendo a la mente de un adolescente y su entorno en el centro del huracán.

Los alumnos tienen que resumir los puntos clave que se exponen en el documental, crear una serie de pasos y puntos que se deben seguir para evitar todo tipo de comportamientos nocivos y que pueden generar dolor en otros usuarios y, al final, dar su opinión sincera sobre todo el tema, el cual, como ya he repetido varias veces, es algo que le incumbe de manera directa, y su comportamiento es un ejemplo que deben dar a alumnos más pequeños.

Con la visualización y la reflexión que tendrán que hacer los alumnos, se genera un aprendizaje que surge de sus propias acciones y entornos, y prepara el camino para una mejora de su

comportamiento, raciocinio del uso y una mejora toma de decisiones con respecto a la interacción y privacidad en las redes.

#### 7.2.4 Game Influencers

Esta actividad conlleva llevar a la práctica todo lo aprendido sobre un uso sano y respetuoso de Instagram, y defender la parte positiva de la interacción en las redes mediante la gestión de una cuenta que utilice las redes de forma humana y cercana. Es aquí, donde tener que llevar una conducta respetuosa y seguir unas normas de cortesía les hará darse cuenta de cómo tienen que actuar en el mundo virtual usando sus propias cuentas, si es que las usan.

Los alumnos tendrán que gestionar una cuenta de Instagram en nombre de la empresa ficticia, y se tendrán que encargar de subir varias fotos semanales donde explican el desarrollo de su videojuego, redactar una biografía interesante y utilizar las herramientas que ofrece Instagram para crear una comunidad activa y motivadora.

#### 7.2.5 Web Programming

La actividad de la programación web sirve para que los alumnos aprenden las bases del uso de un CMS, y del potencial del uso de las webs para divulgar información sobre un proyecto personal, de la misma forma que con la cuenta de Instagram.

Los alumnos tendrán que utilizar WordPress para generar de forma conjunta un web donde incluyan información sobre su empresa y el videojuego, de forma más extensa que con las redes sociales. Tendrán que incluir enlaces a su proyecto y redes sociales, así como tener a disposición un manual del juego, información sobre los desarrolladores y cualquier otro tipo de información que les ayude a generar una página web interesante para los usuarios que la visiten.

#### 7.2.6 Game Programming

Con esta actividad se les dota a los alumnos de libertad total para programar un videojuego utilizando Arcade, aplicando todo lo aprendido y explorando el catálogo e información sobre Arcade disponible en la web. Con esta actividad ligamos lo aprendido al uso del pensamiento computacional puesto que el flujo del juego requiere de aplicar las herramientas trabajadas durante las primeras sesiones, y la implementación con Arcade ha sido aprendida de forma acompañada en las sesiones anteriores.

Los alumnos, por parejas, tendrán 6 sesiones de una hora para programar su videojuego con toda la libertad posible, con una única restricción, que es que su juego pueda ser calificado como PEGI 7, es decir, que sea apto para todos los públicos a partir de 7 años, por lo que tienen que cuidar el tono, el lenguaje, la violencia...

La particularidad que tiene esta actividad, es que un porcentaje de la nota se obtiene según la opinión de la audiencia, que en este caso son otros profesores y alumnos. Para ello, en la sesión final, una vez que cada participante haya jugado a todos los juegos durante un rato, y tenga una idea clara sobre su experiencia con cada videojuego, se les enviará un enlace de un Google Forms (Figura 11) en los que tendrán que puntuar (del 1 al 5) cuatro categorías de cada videojuego, como si fueran críticos o periodistas de videojuegos:

- *Gráficos*: Representa la vistosidad del videojuego, si los *sprites* y el entorno es vistoso, contiene animaciones...
- *Música*: Se evalúa y presencia de la música en el videojuego, si incluye melodías famosas o agradables, cómo usa los efectos de sonido...
- *Jugabilidad*: Se refiere a cómo se controla el videojuego, si los controles responden bien, los botones representan acciones, el control es satisfactorio...
- *Diversión*: La categoría más subjetiva de todas, la cual apela a si el jugador se ha divertido con el juego, y le gustaría seguir jugando, o considera que es un juego que engancha lo suficiente.

Una vez se hayan obtenido todas las notas, se hará una media por cada categoría que afectará a la nota de la competencia 1 del ámbito digital. Además, también se preparan premios para el videojuego que obtenga mayor media en cada categoría, dichos premios no afectan a la nota, ya que únicamente recibirán una mención en las redes sociales del instituto, pero aumentan el nivel de motivación extrínseca y generan competición sana entre los equipos.

Esta media afectará a un porcentaje (el 12% del 60%) de la nota asociada a la competencia 1 recogida en esta actividad. Estas evaluaciones extra por parte de evaluadores que no sean parte del profesorado dota de riqueza y ofrece otra perspectiva en la valoración del videojuego.

## Análisis del videojuego 'Fifa 2030'

Analiza las siguientes categorías cómo si fueras un crítico! ( 1 es la peor nota y 5 la mejor)

\*Obligatorio

### Gráficos \*

Qué te ha parecido el juego gráficamente, ¿es vistoso? ¿es variado? ¿hay muchos personajes?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Música \*

Qué te ha parecido la música del juego, ¿hay melodía? ¿y los efectos de sonido?

1	2	3	4	5
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ilustración 11: Estructura de las dos primeras categorías del formulario utilizado para obtener la puntuación de los usuarios

**Jugabilidad \***  
Cómo se controla el juego, ¿responde bien a tus controles? ¿puedes efectuar acciones interesantes con los botones?

1      2      3      4      5

**Diversión \***  
¿Te parece un juego divertido? ¿Quieres volver a jugar?

1      2      3      4      5

¿Quieres añadir algo más?

Es un juego muy divertido, pero lo que ocurre es que no hay casi música, y cada vez que se mete un gol suena un pitido demasiado alto!!

**Enviar**

Ilustración 12: Estructura de las dos últimas categorías y los comentarios del formulario utilizado para obtener la puntuación de los usuarios

### 7.3 Rúbricas empleadas

En esta sección se presentan las rúbricas, de forma apaisada, empleadas para la evaluación de estas actividades. Por cuestión de formato se han obviado los niveles 2 y 3 de la evaluación de cada indicador de evaluación, y las rúbricas más grandes se han dividido en dos o más partes para facilitar su lectura

### 7.3.1 Rúbrica actividad Algoritmizar el día a día

Tabla 47: Ficha de la rúbrica de la actividad Algoritmizar el día a día

Rúbrica actividad Algoritmizar el día a día									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores				Peso
					Nivel 1 (Mal)	Nivel 2 (Bien)	Nivel 3 (Notable)	Nivel 4 (Sobresaliente)	
Ámbito digital	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar herramientas propias del pensamiento computacional para resolver problemas.	CEV1. Abstraer los pasos más importantes de un proceso o comportamiento.	Los algoritmos no representan un proceso de forma abstraída, si no que están acoplados de forma específicas.			El alumno ha representado procesos de forma general seleccionando las características generales que engloban de forma abstracta los procesos o comportamientos que describen.	1,1%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar herramientas propias del pensamiento computacional para resolver problemas.	CEV2. Ser capaz de descomponer un proceso muy complejo en instrucciones o pasos más sencillos.	El alumno no reduce el proceso que ha algoritmizado, y omite pasos o instrucciones utilizando instrucciones compuestas.			El alumno ha descompuesto los algoritmos a su nivel más reducido, identificando los pasos en su nivel más pequeño y anatómico.	1,1%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y reconocer algoritmos correctos.	CEV3. Construir los algoritmos con instrucciones finitas	Los algoritmos tienen alguna instrucción que no termina, o el propio algoritmo no tiene un fin concreto y específico.			Cada uno de los algoritmos acaban de forma controlada.	1,1%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y reconocer algoritmos correctos.	CEV4. Construir los algoritmos siguiendo un conjunto secuencial y ordenado de instrucciones.	Los algoritmos no representan un orden lógico de instrucciones o secuencia de pasos.			El algoritmo sigue un orden lógico de instrucciones.	1,1%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y reconocer algoritmos correctos.	CEV5. Construir los algoritmos con instrucciones detalladas y específicas.	Las instrucciones que forman los algoritmos son ambiguas o dan lugar a entendimiento al leerlas.			Todas las instrucciones se entienden perfectamente y están detalladas adecuadamente.	1,1%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y reconocer algoritmos correctos.	CEV6. Construir los algoritmos orientados hacia un fin y una solución.	El algoritmo no representa un proceso destinado hacia un fin o una solución. No hay intencionalidad.			El fin del algoritmo representa una solución a un problema, y se produce un cambio de estado con respecto al inicio del mismo.	1,1%

Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y reconocer algoritmos correctos.	CEV7. Identificar correctamente algoritmos en procesos del día a día	Los procesos o situaciones que ha elegido el alumno no encajan dentro de la definición de algoritmo y no se pueden dividir en instrucciones secuenciales.			Los algoritmos representan situaciones que son susceptibles de ser identificadas y representadas siguiendo la definición de algoritmo.	1,1%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar estructuras propias de la lógica computacional para resolver problemas de índole informático.	CEV8. Incluir y utilizar de forma adecuada las estructuras condicionales	Ningún algoritmo utiliza la estructura condicional, se utilizan mal las comparaciones o el flujo es incorrecto.			Los algoritmos utilizan de forma adecuada las condiciones y la comparación entre dos valores.	1,1%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar estructuras propias de la lógica computacional para resolver problemas de índole informático.	CEV9. Incluir y utilizar de forma adecuada las estructuras iterativas	Ningún algoritmo utiliza bucles, se utilizan mal las comparaciones o el flujo es incorrecto.			Los algoritmos utilizan de forma adecuada bucles para representar instrucciones que se realizan varias veces.	1,1%

### 7.3.2 Rúbrica actividad Práctica I en Arcade

Tabla 48: Ficha de la rúbrica de la actividad Práctica I en Arcade

Rúbrica actividad Práctica I									
Àmbit	Dimensió	Competència	Objectius d'Aprenentatge	Criteris d'avaluació	Indicadors			Pes	
					Nivel 1 (Mal)	(Bien)	3		Nivel 4 (Sobresaliente)
Àmbito digital	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV10. Usa el editor para crear sprites.	Los sprites no han sido creados utilizando el editor.			Ambos personajes han sido pintados a mano utilizando el editor.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV11. Diferencia entre los diferentes tipos de sprites.	Los sprites son del mismo tipo, o de un tipo equivocado.			Los sprites pertenecen al tipo correcto.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV12. Modifica y actualiza la posición y velocidad de los sprites.	Los sprites no han sido posicionados según el enunciado.			Los sprites no han sido posicionados según el enunciado.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV13. Utiliza efectos de pantalla sobre los sprites.	Los sprites no muestran ningún efectos en ningún momento.			Se utilizan efectos de la librería de Arcade sobre los sprites de la práctica.	2,5%

### 7.3.3 Rúbrica actividad Práctica II en Arcade

Tabla 49:Ficha de la rúbrica de la actividad Práctica II en Arcade

Rúbrica actividad Práctica II									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores				Peso
					Nivel 1 (Mal)	2	3	Nivel 4 (Sobresaliente)	
Ámbito digital	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Permitir y programar el control de los sprites en Arcade.	CEV14. Permite el movimiento del sprite que hace de el jugador que pilla con los controles del Arcade.	El sprite no responde al input del usuario, o el movimiento no funciona adecuadamente.			El jugador tiene la capacidad de controlar al sprite de forma adecuada, y permite controlar a ambos sprites utilizando un segundo jugador.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Programar eventos al utilizar los botones en Arcade.	CEV15. Programa y captura eventos al pulsar un botón.	El juego no reconoce el input del jugador al pulsar algún botón, o los eventos no hacen lo que pone en el enunciado.			El jugador es capaz de modificar la velocidad del juego al pulsar botones.	2,5%

### 7.3.4 Rúbrica actividad Práctica III en Arcade

Tabla 50:Ficha de la rúbrica de la actividad Práctica III en Arcade

Rúbrica actividad Práctica III									
Àmbit	Dimensió	Competencia	Objectius d'Aprenentatge	Criteris d'avaluació	Indicadores				Pes
					Nivel 1 (Mal)	2	3	Nivel 4 (Sobresaliente)	
Àmbit digital	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV16. Modifica el fondo de pantalla utilizando el editor.	El fondo es negro, o utiliza una imagen de la galería, y no ha sido dibujado por el alumno.			El fondo ha sido generado usando el editor de Arcade.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV17. Diseña, dispone y crea mapas utilizando mapas de bits (tiles)	El alumno no ha creado tiles utilizando el editor, y no los ha incluido en el juego, el cual es una imagen estática.			El alumno ha diseñado un mapa en base a los tiles, y lo ha implementado en Arcade.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV18. Añade colisiones a los tiles y capturarlas utilizando los bloques adecuados.	El alumno no ha añadido colisiones a ningún tile, o no las recoge con el bloque que los captura.			El alumno ha programado y capturado la colisión en uno o más tiles.	2,5%

### 7.3.5 Rúbrica actividad Práctica IV en Arcade

Tabla 51: Ficha de la rúbrica de la actividad Práctica IV en Arcade

Rúbrica actividad Práctica IV									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores			Peso	
					Nivel 1 (Mal)	2	3		Nivel 4 (Sobresaliente)
Ámbito digital	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV19. El juego ejecuta acciones cada cierto periodo de tiempo.	El juego no ejecuta la acción de cambiar de <i>sprite</i> según una frecuencia preestablecida.			Cada cierto número de segundos ocurre una acción, en este caso el cambio controlado de <i>sprite</i> .	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV20. Modifica y controla el fin y el inicio del videojuego mediante el uso de variables de juego, y comunica información con el jugador.	El alumno no utiliza la variable 'vida' y no gestiona el valor de la misma.			El videojuego lleva una cuenta de las vidas y se acaba cuando el número de vidas es menor que 0. El jugador informa de las reglas al jugador antes de empezar, y muestra el número de vidas en todo momento, así como utilizar sonidos para representar una acción.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar estructuras lógicas para el control del juego.	CEV21. Utiliza estructuras condicionales.	El alumno no utiliza ifs para controlar el número de vidas.			El alumno utiliza estructuras condicionales para controlar el fin y principio del juego.	2,5%
	Dimensió instruments i aplicacions	C8 .Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratius	Compartir proyectos y recursos en la red utilizando software específico.	CEV22. Utiliza GitHub para compartir el proyecto con otros compañeros y el profesor.	El alumno no ha hecho commit a lo largo de estas prácticas, y no tiene el proyecto almacenado en GitHub.			El alumno ha mantenido su proyecto actualizado y en la última versión antes de cada entrega.	75%

### 7.3.6 Rúbrica actividad Ensayo sobre un documental de Instagram

Tabla 52: Ficha de la rúbrica de la actividad Ensayo sobre un documental

Rúbrica actividad Documental sobre Instagram									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores				
					Nivel 1 (Mal)	2	3	Nivel 4 (Sobresaliente)	Pes
Ámbito digital	Dimensió ciutadania, hàbits, civisme i identitat digital	C11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital	Conocer el impacto positivo y negativo a nivel mental y físico por el uso de las RRSS.	CEV23. Analiza los testimonios de los usuarios que aparecen en el documental.	El análisis de los testimonios no es suficientemente extenso y el alumno no ofrece completa y honestamente su opinión			El alumno ha generado un análisis detallado sobre los entrevistados, y ofrece su opinión sobre si considera que son opiniones justificadas o no, cómo hubiera actuado cada uno...	22,5%
	Dimensió ciutadania, hàbits, civisme i identitat digital	C11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital	Conocer el impacto positivo y negativo a nivel mental y físico por el uso de las RRSS.	CEV24. Resume los puntos tratados a lo largo del documental y opina sobre ellos.	El alumno no justifica y estructura el desarrollo del documental y todos los puntos importantes que se tratan, ni ofrece su opinión honesta sobre el tema.			El alumno resume de forma concisa y adecuada el desarrollo del documental, explicando los puntos que se tratan y ofrece una opinión sobre cada uno de ellos.	22,5%
	Dimensió ciutadania, hàbits, civisme i identitat digital	C11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital	Preparar estrategias y códigos de comportamiento responsable e inclusivo en el mundo digital	CEV25. Identifica los comportamientos nocivos que se presentan en el documental, y prepara formas de paliarlos.	El alumno no prepara ningún conjunto de cambios para enfrentarse a la toxicidad en las redes.			El alumno propone varias mejoras y cambios en el comportamiento que pueden solventar muchos de los problemas que se muetsran en el documental.	22,5%

Àmbit cultura y valores	Dimensió personal	C2. Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans	Preparar estrategias y códigos de comportamiento responsable e inclusivo en el mundo digital	CEV26. Señala los valores y comportamientos que violan los derechos humanos de la persona.	El alumno no lista y justifica todas aquellos actos y comportamientos que resultan no éticos y una violación de alguno de los Derechos Universales.		El alumno justifica y explora todos aquellos comportamientos que encuentra moral o éticamente inaceptables y peligrosos.	25%
	Dimensió personal	C4. Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores.	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV27. Realiza una evaluación ética de los puntos explicados en el documental y los compara con su propio sistema de valores.	El alumno no compara lo aprendido en el documental con su propio sistema de valores.		El alumno realiza una introspección ética sobre los testimonios que aprende en el documental, comparándolo con su entorno más cercano y proponiendo un cambio.	75%
	Dimensió sociocultural	C10. Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques	Preparar estrategias y códigos de comportamiento responsable e inclusivo en el mundo digital	CEV25. Identifica los comportamientos nocivos que se presentan en el documental, y prepara formas de paliarlos.	El alumno no propone ningún cambio de conducta o de actuación, ni señala unas reglas que se basen en la democracia y el compromiso social.		El alumno basa todo el cambio necesario en el comportamiento digital en la democracia, el respeto al prójimo y el compromiso social.	50%

### 7.3.7 Rúbrica actividad Game Influencers

Tabla 53: Ficha de la rúbrica de la actividad Game Influencers

Rúbrica actividad <i>GameInfluencers</i>									
Àmbito	Dimensió	Competència	Objectius de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores			Peso	
					Nivel 1 (Mal)	2	3		Nivel 4 (Sobresaliente)
Àmbito digital	Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació	Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva.	CEV28. Utiliza un logo y nombre de empresa que los hace fácilmente identificables.	El logo de la empresa o el nombre no son suficientemente creativos o los alumnos no han reflexionado mucho sobre ello.			La empresa es identificada fácilmente con la elección de un logo y de un nombre que atraen a los usuarios de la red social.	22,5%
	Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació	Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva.	CEV29. Incluye información sobre la empresa en la biografía	La biografía no contiene suficiente información sobre la identidad de la empresa o el videojuego, ni incluye links a la web y a l proyecto.			En la biografía los usuarios pueden ver de un vistazo la visión de la empresa y otra información, así como links hacia la web y el proyecto	22,5%
	Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació	Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva.	CEV30. Utiliza las historias destacadas para representar información	No hay historias destacadas o las que hay no incluyen ningún tipo de información destacable			Hay dos o más categorías, y cada una incluye varias historias donde se puede observar información y datos interesantes	22,5%
	Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació	Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva.	CEV31. Sube fotos a la cuenta donde con información relevante	No hay suficientes fotos que muestren todo el trabajo que han hecho los alumnos para crear la web o el videojuego			Los alumnos han subido dos o más fotos semanales donde aparecen ellos trabajando, fotos del juego o de la web, o cualquier otro tipo de recurso audiovisual que añada información sobre todo lo que están haciendo.	22,5%
	Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV32. Interactúa de forma respetuosa y agradable para crear una comunidad activa en torno al proyecto.	Los alumnos no repoden comentarios en las fotos o publican comentarios en las cuentas de los compañeros, ni responden a historias o mensajes privados.			Los alymnos se encargan de responder a la mayoría de comentarios, mensajes e historias siempre manteniendo una postura agradable, comunicativa, democrática y respetuosa.	22,5%

Ámbito cultura y valores	Dimensió personal	C2. Assumir actituds ètiques derivades de la Declaració Universal dels Drets Humans	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV32. Interactúa de forma respetuosa y agradable para crear una comunidad activa en torno al proyecto.	Los alumnos inician interacciones con el resto de usuarios violando algún derecho humano y atacando a la dignidad de los otros usuarios.		Los alumnos mantienen una postura ética y respetuosa en todo momento.	75%
	Dimensió personal	C4. Identificar els aspectes ètics de cada situació i donar-hi respostes adients i preferentment innovadores.	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV33. Controla la tensión y postura de las interacciones online utilizando la cuenta de Instagram	Los alumnos pierden los papeles y responden a algún comentario de forma mal educada e irrespetuosa, atacando al otro usuario.		Los alumnos mantienen una actitud de templanza y respeto hacia todo tipo de comentarios, incluyendo aquellos que no son totalmente positivos.	25%
	Dimensió sociocultural	C10. Realitzar activitats de participació i de col·laboració que promoguin actituds de compromís i democràtiques	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV34. Promueve la participación y la publicación de comentarios en la cuenta	Los alumnos no consiguen generar comentarios en su cuenta ni una comunidad fiel		Los alumnos han generado una comunidad cercana y participativa, en la que se comentan mutuamente y se promueven todos los proyectos, de forma motivadora e inspiradora.	50%

### 7.3.8 Rúbrica actividad Web Programming

Tabla 54: Ficha de la rúbrica de la actividad Web programming

Rúbrica actividad WebProgramming									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores				Peso
					Nivel 1 (Mal)	2	3	Nivel 4 (Sobresaliente)	
Ámbito digital	Dimensió instruments i aplicacions	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV35. Enlaza las diferentes páginas de la web de forma fluida	La web está formada por solo una página o la navegación entre páginas es errónea			La navegación por las diversas páginas es fácil e intuitiva	16,66%
	Dimensió instruments i aplicacions	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV36. Utiliza diseño y tipografía que facilitan la navegación	El diseño utilizado provoca dificultades de navegación, así como la tipografía no resulta legible			El diseño de la página es intuitivo y fácil de navegar, y la tipografía tiene un tamaño y fuente adecuados que lo hacen legible	16,66%
	Dimensió instruments i aplicacions	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV37. Elige una gama de colores correcta	La elección de colores no es agradable y dificulta leer la letra y la navegación y la experiencia de los usuarios			Los colores utilizados son adecuados y no dificultan la usabilidad	16,66%
	Dimensió instruments i aplicacions	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV38. Incluye recursos audiovisuales	La web no incluye imágenes o videos o las que incluye no sirven de apoyo o no casan con el tema			La web incluye imágenes y videos en buena calidad y tamaño adecuado que encajan con la temática	16,66%
	Dimensió instruments i aplicacions	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV39. Las páginas siguen una estructura definida y constante	Las páginas no siguen una estructura correcta, faltan partes, y el diseño entre las mismas difiere mucho			Las páginas siguen una estructura determinada de forma correcta y se mantiene durante toda la navegación	16,66%

Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració	C3. Utilitzar les aplicacions bàsiques d'edició d'imatge fixa, so i imatge en moviment per a produccions de documents digitals	Diseñar, programar y testear una página web utilizando un CMS	CEV40. Las páginas incluyen diferentes bloques que hay disponibles en WordPress	Los alumnos no han utilizado ningún bloque extra que no estuviera incluido en la plantilla		La web integra 3 o más bloques representando diversa información: calendario, contador de visitas, enlaces...	16,66%
Dimensió instruments i aplicacions	C7. Participar en entorns de comunicació interpersonal i publicacions virtuals per compartir informació	Utilizar las redes sociales y las páginas web como plataforma de divulgación de información de forma efectiva.	CEV41. La información en la web es representativa del trabajo y realizado y ayuda a hacerse una idea de todo el proceso	Los alumnos incluyen una cantidad deficiente de información, o la que hay no está bien estructurada u organizada.		La web incluye toda la información que justifica todo el trabajo que se ha hecho, y está estructurada de forma que toda pieza de información se encuentra disponible.	10%
Dimensió instruments i aplicacions	C11. Actuar de forma crítica i responsable en l'ús de les TIC, tot considerant aspectes ètics, legals, de seguretat, de sostenibilitat i d'identitat digital	Construir una persona online que actúe de acuerdo a valores éticos de respeto, integración y transparencia.	CEV42. Interactúa de forma respetuosa y agradable para crear una comunidad activa en torno al proyecto.	Los alumnos no incitan a la interacción en la web con comentarios y sugerencias, ni la ejecutan de forma respetuosa		Los alumnos permiten la interacción de distintos usuarios y aceptan, reciben y estudian el feedback y todo tipo de sugerencias recibidas, así como comentar en las webs de otros alumnos para generar una comunidad activa y respetuosa	10%

### 7.3.9 Rúbrica actividad Game Programming

Tabla 55: Ficha de la rúbrica de la actividad Game Programming

Rúbrica actividad Game Programming									
Ámbito	Dimensión	Competencia	Objetivos de aprendizaje	Criterios de evaluación	Indicadores			Peso	
					Nivel 1 (Mal)	Nivel 2	Nivel 3		Nivel 4 (Sobresaliente)
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV43. Incluye diversos sprites creados por ellos mismos	No ha utilizado el editor para generar los <i>sprites</i>			La gran mayoría de los sprites han sido creado por los desarrolladores	3,75%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV43. Incluye <i>sprites</i> de diversos tipos y relación entre los mismos.	Sólo hay sprites de un tipo, o si hay de diversos tipos no interactúan entre si			Los sprites de diferente tipo ( <i>Player</i> y <i>Proyectil</i> , por ejemplo) interactúan entre sí y generan eventos en durante el juego.	3,75%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV44. Incluye comportamiento sencillo en los sprites	Los sprites no muestran ningún comportamiento específico, no se mueven, cambian de posición o animan, son mayoritariamente estáticos.			Los sprites actúan de formas diversas, moviéndose e interaccionando con el resto de objetos o mapa.	3,75%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar, modificar y representar personajes de diferentes tipos en Arcade.	CEV45. Aplica efectos de pantalla en los diversos sprites para dar énfasis a los mismos	Los sprites no muestran ningún efecto en ningún momento.			Los sprites utilizan de forma inteligente algún efecto disponible para enfatizar un evento: perder vidas, ganar el juego...	3,75%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Permitir y programar el control de los <i>sprites</i> en Arcade.	CEV46. Permite el movimiento del <i>sprite</i> que hace de el jugador que pilla con los controles del Arcade.	No hay un <i>sprite</i> que se mueva con el input del jugador, o dicho movimiento no es controlable completamente			El jugador tiene la capacidad de controlar al <i>sprite</i> de forma adecuada.	3,75%
	Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Programar eventos al utilizar los botones en Arcade.	CEV47. El juego permite el uso de botones	El juego no reconoce el input del jugador al pulsar algún botón, o no tienen programado ninguna acción			El jugador puede utilizar por lo menos uno de los dos botones para realizar una acción: saltar, disparar...	3,75%

Àmbit digital

Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV48. Modifica el fondo de pantalla utilizando el editor o la galería.	El juego no contiene ningún fondo de pantalla		A lo largo del juego se utilizan dos o más fondos de pantalla.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV49. Incluye tiles para representar lugares y dotar de personalidad a los mapas	El juego no utiliza ningún tile, y está compuesto únicamente por una imagen estática		El juego incluye uno o más tiles a lo largo de uno o más niveles.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Diseñar y programar el entorno en el que se desarrolla el videojuego.	CEV50. Añade colisiones a los tiles y las captura utilizando los bloques adecuados.	El alumno no ha añadido colisiones a ningún tile, o no las recoge con el bloque que los captura.		El alumno ha programado y capturado la colisión en uno o más tiles, por ejemplo generando paredes, o zonas donde el jugador pierde una vida.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV51. El juego ejecuta acciones cada cierto periodo de tiempo.	El juego no regula el flujo del mismo cada cierto tiempo, y está formado por una experiencia bastante estática		El alumno ha programado acciones que se ejecutan cada cierto tiempo (animaciones, regular velocidad...).	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV52. Implementa alguna de las tres variables predeterminadas que ofrece Arcade.	El juego no implementa ninguna de las tres variables de Arcade: ni lleva la cuenta de la puntuación, ni de las vidas, ni utiliza las cuentas atrás.		El juego utiliza una o más de las tres variables disponibles en Arcade.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV53. Determina algunas condiciones de victoria y derrota.	El juego carece de principio, final u objetivos.		El juego tiene una finalidad y unos objetivos determinados tanto para victoria como para derrota, y al acabar el juego, vuelve al principio del mismo.	3,75%

Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV53. Determina algunas condiciones de victoria y derrota.	El juego carece de principio, final u objetivos.		El juego tiene una finalidad y unos objetivos determinados tanto para victoria como para derrota, y al acabar el juego, vuelve al principio del mismo.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Controlar y actualizar el desarrollo y final del juego.	CEV54. Utiliza alguna de las opciones de diálogo para comunicarse con el jugador.	El juego no informa al jugador de sus reglas, condiciones u otros eventos durante el juego (como el nivel en el que se encuentra)		El juego mantiene informado al jugador del funcionamiento del mismo, y de algún evento que tenga que comunicar.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Añadir efectos visuales y auditivos durante el desarrollo del juego.	CEV55. Hace sonar una pequeña melodía en algún momento del juego	El juego no incluye ninguna melodía, y es en su mayoría silencio.		El juego hace sonar alguna melodía corta (< 10 segundos) en algún momento del juego.	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Añadir efectos visuales y auditivos durante el desarrollo del juego.	CEV56. Utiliza efectos de sonido para enfatizar acciones	El juego no incluye ningún efecto de sonido		El juego utiliza dos o más efectos de sonido para resaltar y acentuar algunas acciones	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C1. Seleccionar, configurar i programar dispositius digitals segons les tasques a realitzar	Utilizar estructuras lógicas para el control del juego.	CEV57. Utiliza estructuras condicionales e iterativas para controlar el flujo.	El alumno ni utiliza estructuras condicionales ni estructuras iterativas.		El alumno utiliza estructuras condicionales y/o iterativas para controlar el desarrollo del juego (variables, comprobación de posición o velocidades...)	3,75%
Dimensió instruments i aplicacions	C8. Realitzar activitats en grup tot utilitzant eines i entorns virtuals de treball col·laboratiu	Compartir proyectos y recursos en la red utilizando software específico.	CEV58. Utiliza GitHub para compartir el proyecto con su compañero	Los alumnos no tienen el proyecto como público, o uno de los dos no tiene acceso al mismo.		Ambos alumnos pueden acceder al proyecto, y tienen la versión actualizada del mismo disponible para el día de la entrega.	25%

### 7.3.10 Rúbrica àmbito personal y social

Tabla 56: Ficha de la rúbrica utilizada para evaluar las competencias del àmbito personal y social

Rúbrica dimensió personal y social								
Àmbito	Dimensió	Competencia	Indicadores	Frecuencia				Peso
				Nivel 1 (Nunca)	Nivel 2 (A veces)	Nivel 3 (Frecuentemente)	Nivel 4 (Siempre)	
	Dimensió autoconeixement	C1. Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal	CEV60. El alumno muestra consciencia de sus propios puntos fuertes y débiles.					33,3%
	Dimensió autoconeixement	C1. Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal	CEV61. El alumno externaliza sus emociones y estado de ánimo					33,3%
	Dimensió autoconeixement	C1. Prendre consciència d'un mateix i implicar-se en el procés de creixement personal	CEV62. El alumno evalúa sus capacidades e incide en los puntos a mejorar					33,3%
	Dimensió aprendre a aprendre	C2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge	CEV63. El alumno mantiene una actitud proactiva y curiosa					25%
	Dimensió aprendre a aprendre	C2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge	CEV64. El alumno desarrolla una mentalidad de apredizaje autónoma					25%
	Dimensió aprendre a aprendre	C2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge	CEV65. El alumno es capaz de universalizar los conceptos aprendidos					25%

Àmbito personal y social	Dimensió aprendre a aprendre	C2. Conèixer i posar en pràctica estratègies i hàbits que intervenen en el propi aprenentatge	CEV66. El alumno organiza sus tareas y entrega siempre todo a tiempo					25%
	Dimensió aprendre a aprendre	C3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida	CEV67. El alumno trabaja en grupo de manera eficiente y sin generar conflictos					50%
	Dimensió aprendre a aprendre	C3. Desenvolupar habilitats i actituds que permetin afrontar els reptes de l'aprenentatge al llarg de la vida	CEV68. El alumno tolera y respeta las opiniones de otros					50%
	Dimensió participació	C4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable	CEV69. El alumno manifiesta una actitud proactiva participando en debates y actividades grupales					33,3%
	Dimensió participació	C4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable	CEV70. El alumno maniene un clima de trabajo activo y positivo cumpliendo las normas.					33,3%
	Dimensió participació	C4. Participar a l'aula, al centre i a l'entorn de manera reflexiva i responsable	CEV71. El alumno extrapola lo aprendido en clase con proyectos a nivel de comunidad, o en internet					33,3%

## 8. Líneas de futuro y conclusiones

Como conclusiones, establecer que la para que la identidad y efectividad del proyecto sea completa, es necesario tener presente las tres vertientes que la conforman: enseñar a los alumnos: a programar utilizando los conceptos del pensamiento computacional y la programación por bloques, utilizar WordPress para diseñar, programar y desplegar una página web, y utilizar las redes sociales con moderación y respeto para divulgar la información.

Como trabajo para el futuro se puede profundizar en la naturaleza de Arcade, ya que cada proyecto se puede exportar y desplegar en una pequeña consola de estilo AdaFruit la cual se puede montar por piezas, y se podría diseñar un proyecto interdisciplinar junto con estudiantes de grado medio o superior de electrónica o de bachillerato de tecnología, quienes pueden aprender conceptos electrónicos y de hardware construyendo las consolas en las que se podrá jugar a los juegos programados por los alumnos de TIC o de informática.



*Ilustración 13: Imagen de la consola MeowBit que corre proyectos de Arcade*

Otra vertiente que se puede explorar es la capacidad que tienen los videojuegos para generar un impacto en la comunidad, se podría iniciar un proyecto en el que los alumnos tengan que suplir alguna necesidad de la comunidad, por ejemplo, programar videojuegos que ayudasen a ancianos del . pueblo, a otros alumnos con dificultades de aprendizaje a recordar conceptos... en general es investigar la capacidad educativa de los videojuegos.

Como conclusión final, hay que insistir en la necesidad de educar a alumnos en habilidades y competencias STEM porque en el futuro se necesitarán profesionales analíticos y con capacidad de resolución de problemas, y la historia e investigación apoyan el uso de herramientas de programación por bloques como el vehículo de enseñanza, porque abstrae todas las dificultades que conlleva el aprendizaje, permite una interacción con el programa más activa y visual , y facilita la exploración y el trabajo cooperativo.

## 9 Bibliografía

- Anderson, M., & Jiang, J. (2018). Teens, social media & technology 2018. *Pew Research Center*, 31, 2018.
- Ball, T., Chatra, A., de Halleux, P., Hodges, S., Moskal, M., & Russell, J. (2019). Microsoft MakeCode
- Bati, Kaan. (2018). Computational Thinking Test (CTT) for Middle School Students. *Mediterranean Journal of Educational Research*. 12. 89-101. 10.29329/mjer.2018.138.6.
- Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, *Occupational Outlook Handbook*, Software Developers, on the Internet at <https://www.bls.gov/ooh/computer-and-information-technology/software-developers.htm> (visited May 31, 2020).
- Carlos Luis, Boschi. (2014). Innovación docente mediante un método tutorial apoyado con recursos informáticos. Una experiencia de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*. 5. 55-64. 10.1016/S2007-2872(14)71953-5.
- Castelluccio, M. (2013). The WordPress Dynasty. *Strategic Finance*, 95(3), 59.
- García Sánchez, I.M.:(2010) *Sistema de evaluación*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2010b/687/](http://www.eumed.net/libros/2010b/687/)
- Holon, I. Q. (2018). Education in 2030. Five scenarios for the future of learning and talent.
- Kurland, D. & Pea, Roy & Clement, Catherine & Mawby, Ronald. (1986). A Study of The Development of Programming Ability and Thinking Skills In High School Students. *Journal of Educational Computing Research*. 2. 10.2190/BKML-B1QV-KDN4-8ULH.
- Martinez, C. R. (2019). Las marcas conquistan el territorio de los " E-sports": Wink TTD ha presentado los resultados de la segunda ola del estudio" descubriendo los Esports en España". *Anuncios: Semanario de publicidad y marketing*, (1599), 30-31.
- Milne, I., & Rowe, G. (2002). Difficulties in learning and teaching programming—views of students and tutors. *Education and Information technologies*, 7(1), 55-66.

Narváez, H. O. P. (2017). *Uso de scratch como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional en programación y de la carrera de Informática de la Universidad Central del Ecuador* (Doctoral dissertation, Universitat d'Alacant-Universidad de Alicante).

Pokress, S. C., & Veiga, J. J. D. (2013). MIT App Inventor: Enabling personal mobile computing. *arXiv preprint arXiv:1310.2830*.

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). Scratch: programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60-67.

Schollmeyer, M. (1996). Computer programming in high school vs. college. *ACM SIGCSE Bulletin*, 28(1), 378-382.

Settle, A., Franke, B., Hansen, R., Spaltro, F., Jurisson, C., Rennert-May, C., & Wildeman, B. (2012, July). Infusing computational thinking into the middle-and high-school curriculum. In *Proceedings of the 17th ACM annual conference on Innovation and technology in computer science education* (pp. 22-27).

Selby, C., & Woollard, J. (2013). Computational thinking: the developing definition.

Weintrop, D., & Wilensky, U. (2016). Bringing blocks-based programming into high school computer science classrooms. In *Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA)*. Washington DC, USA.

Weintrop, D., & Wilensky, U. (2017). Comparing block-based and text-based programming in high school computer science classrooms. *ACM Transactions on Computing Education (TOCE)*, 18(1), 1-25.

Wilkerson-Jerde, M. H. (2012). *The DeltaTick project: learning quantitative change in complex systems with expressive technologies* (Doctoral dissertation, Northwestern University).

Williams, L., Kessler, R. R., Cunningham, W., & Jeffries, R. (2000). Strengthening the case for pair programming. *IEEE software*, 17(4), 19-25.

Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.

XTEC (2018). Currículum. Competències bàsiques per àmbits. Catalunya, Espanya: XTEC - Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya.

Yaroslavski, D. (2014). How does Lightbot teach programming. *Retrieved January, 29, 2016*

## Anexo I

Todos los recursos generados a lo largo del desarrollo de este trabajo (fichas de sesión y recursos audiovisuales) se encuentran en este enlace de Google Drive: [Link](#) , el cual sigue la estructura que se muestra en la figura 14:

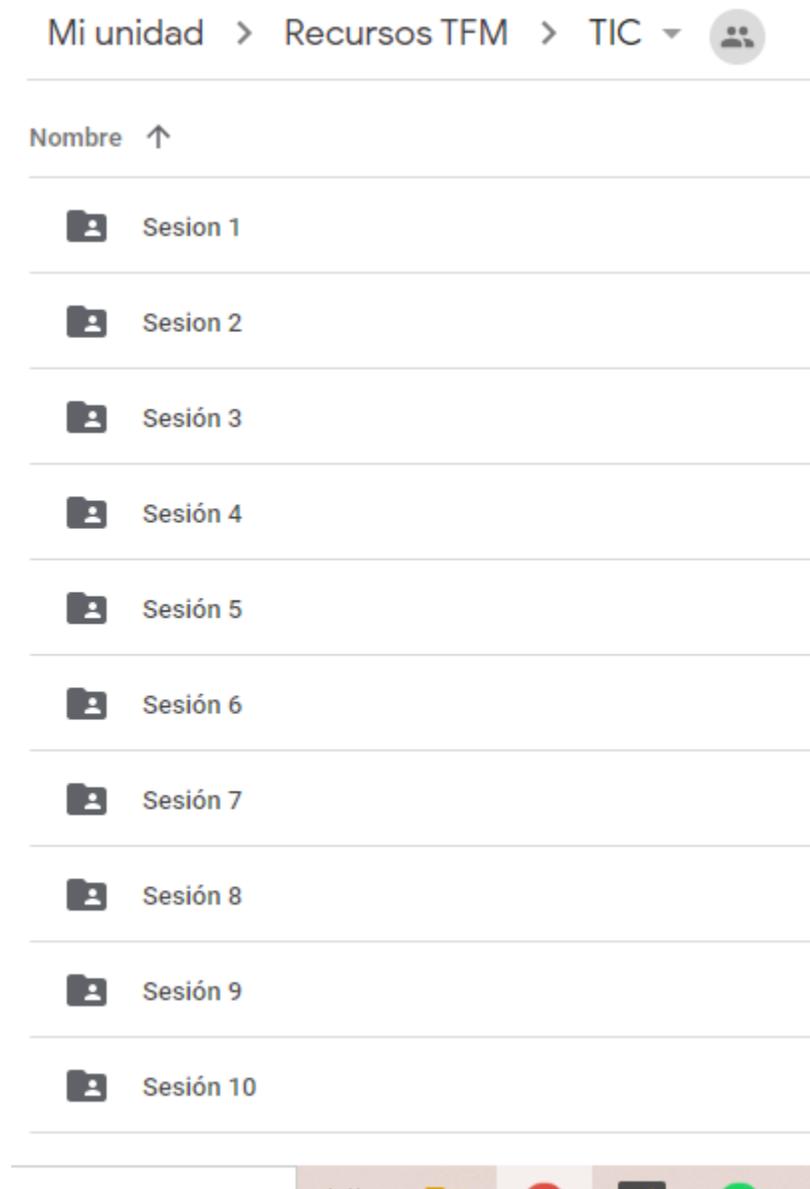


Ilustración 14: Estructura de carpetas de los recursos

