



Universidad de Valladolid

Trabajo Fin de Máster

MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA OBLIGATORIA Y  
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL  
Y ENSEÑANZAS DE IDIOMAS

Especialidad de Tecnología e Informática

# **TikTok e Instagram en el aula como herramientas para el desarrollo de actividades de aprendizaje**

Autor:

**Álvaro Villarino Gutiérrez**

Tutor:

**Miguel Ángel González Rebollo**

Cotutor:

**Manuel Ángel González Delgado**

Valladolid, 2 de Diciembre de 2024

## Resumen

TikTok e Instagram, inicialmente concebidos como plataformas de entretenimiento, han evolucionado hasta convertirse en herramientas con un notable potencial educativo. Este Trabajo Fin de Máster explora cómo estas redes sociales pueden ser integradas de forma innovadora en la asignatura de Tecnología y Digitalización para estudiantes de 3º de ESO, mediante un proyecto global que combina actividades prácticas diseñadas para fomentar competencias digitales avanzadas, la creatividad y el aprendizaje colaborativo. La propuesta incluye la creación de contenidos digitales en estas plataformas, vinculando los intereses de los alumnos con los objetivos curriculares, mientras se promueve un uso crítico, ético y responsable de las redes sociales.

El trabajo está estructurado en dos partes principales: un marco teórico que analiza los beneficios y riesgos del uso de redes sociales en el ámbito educativo, así como los aspectos legislativos relacionados con menores, y una propuesta práctica con actividades alineadas al currículo que buscan enriquecer la experiencia educativa. Además de abordar cuestiones técnicas, el proyecto tiene como objetivo concienciar a los estudiantes sobre los peligros del entorno digital, como el ciberacoso o la gestión inadecuada de la privacidad. Esta iniciativa no solo busca aumentar la motivación y la conexión con el aprendizaje, sino también preparar a los estudiantes para ser ciudadanos digitales responsables en un contexto educativo supervisado.

**Palabras clave:** Redes sociales, TikTok, Instagram, educación, competencias digitales, aprendizaje colaborativo, ciberacoso, uso responsable.

## **Abstract**

Initially designed as entertainment platforms, TikTok and Instagram have transformed into powerful tools with significant educational potential. This Master's Thesis examines their innovative application within the Technology and Digitalization subject for 3º ESO students through a comprehensive project. The proposal features practical activities aimed at developing advanced digital competencies, fostering creativity, and promoting collaborative learning. By integrating content creation on these platforms, the project connects students' interests with curricular objectives while encouraging critical, ethical, and responsible use of social media.

The thesis is structured into two main sections: a theoretical framework analyzing the advantages, challenges, and legal considerations of using social media in education, and a practical proposal comprising curriculum-aligned activities designed to enrich the learning experience. Beyond technical aspects, the project addresses digital safety concerns, such as cyberbullying and privacy management, while fostering awareness of the risks in the digital landscape. This initiative aims to not only enhance student engagement and connection to learning but also prepare them to become responsible digital citizens within a supervised educational context.

**Keywords:** Social media, TikTok, Instagram, education, digital competencies, collaborative learning, cyberbullying, responsible use.

# Índice

<b>1. Introducción y Objetivos .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Uso de redes sociales en la educación .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Ventajas del uso de redes sociales en el contexto educativo.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Desventajas y riesgos del uso de redes sociales por adolescentes .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4. Marco legislativo y protección de los menores en redes sociales .....</b>	<b>19</b>
<b>3. Proyecto Global de Curso para Mejorar las Competencias Digitales a Través del Uso de Redes Sociales en la Educación .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. Planteamiento del Problema y Propuesta de Solución.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. Diseño del Proyecto .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3. Actividades de curso .....</b>	<b>27</b>
<b>Tema 1: Información digital.....</b>	<b>28</b>
<b>Tema 2: Resolución de problemas tecnológicos.....</b>	<b>34</b>
<b>Tema 3: Sistemas de Representación .....</b>	<b>40</b>
<b>Tema 4: Materiales plásticos y textiles .....</b>	<b>47</b>
<b>Tema 5: Circuitos eléctricos y electrónicos.....</b>	<b>53</b>
<b>Tema 6: Mecanismos.....</b>	<b>60</b>
<b>Tema 7 y 8: El ordenador y nuestros proyectos. Programación y sistemas de control.</b>	<b>67</b>
<b>4. Sistema de evaluación del proyecto .....</b>	<b>76</b>
<b>5. Conclusiones y Líneas Futuras .....</b>	<b>78</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 1 .....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 2 .....</b>	<b>89</b>

## Índice elementos gráficos

Figura 1: Usuarios de redes sociales a lo largo del tiempo por "Digital 2023 Global Overview Report" .....	9
Figura 2: Post de divulgación científica en la plataforma Instagram @jasantaolalla (Santaolalla Camino, 2023) .....	11
Figura 3: Iconos de las principales redes sociales .....	13
Figura 4: Porcentaje de usuarios de redes sociales por ( <i>Social media use among US teens, by demographic traits</i> , 2024) .....	14
Figura 6: Ejemplo de canal de Youtube dedicado a la asignatura de Dibujo Técnico y explicación de conceptos complejos. Canal "PDD Profesor de Dibujo" (PDD Profesor de Dibujo, 2013). .....	16
Figura 7: Porcentaje de frecuencia de uso de redes sociales por Pew Research Center (Anderson et al., 2023) .....	17
Figura 8: Infografía sobre los peligros de redes sociales en el canal de X (Twitter) @ReaAsociacion. (Asociación Castellano Leonesa para la defensa de infancia y juventud, 2020). .....	19
Figura 9: Ejemplo Infografía .....	29
Figura 10: Posible problema tecnológico. Extracto de video de Youtube de (Internet DIY, 2017) .....	34
Figura 11: Imagen de elaboración propia del canal de TikTok llevado a cabo en las prácticas en el Instituto Ramon y Cajal para la asignatura de Tecnología y Digitalización, curso 3º A. ....	41
Figura 12: Imagen de elaboración propia del cubo 3x3x3 plantilla de proyecto .....	42
Figura 13: Ejemplo coche propulsado por globo .....	49
Figura 14: Imagen de elaboración propia de circuito ejemplo utilizando software libre de (Visual Paradigm Online, s. f.) .....	55
Figura 15: Extracto de video sobre Máquina de Goldberg @diegomoralesb .....	62
Figura 16: Imagen de elaboración propia de circuito Arduino sustituyendo joystick por dos potenciómetros .....	70

# 1. Introducción y Objetivos

En la era digital actual, las redes sociales desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana, especialmente entre los adolescentes. Según el informe *Digital 2023 Global Overview Report*, el 84% de los adolescentes utiliza redes sociales diariamente, consolidando plataformas como TikTok e Instagram como espacios clave para la interacción y la creación de contenido (Kempt, 2023). Estas plataformas, originalmente diseñadas para el entretenimiento y la comunicación, han evolucionado hasta convertirse en herramientas con un enorme potencial educativo. Estudios de la Universidad Internacional de La Rioja destacan cómo estas herramientas han transformado la forma en que planificamos, interactuamos y disfrutamos de nuestras vidas, consolidándose como un componente clave del mundo digital (*Redes sociales en educación: ¿qué papel juegan en el aula?*, 2020). Además, se ha señalado que estas plataformas son especialmente útiles en contextos educativos al conectar los intereses de los estudiantes con los objetivos académicos (Guerrero-Martínez & Martínez-Castillo, 2022).

El presente trabajo propone un proyecto educativo centrado en el uso pedagógico de redes sociales en la asignatura Tecnología y Digitalización, dirigido a estudiantes de tercer curso de la ESO. A través de actividades diseñadas específicamente para integrar los contenidos del curso, los estudiantes utilizarán plataformas como TikTok e Instagram no solo para documentar sus proyectos, sino también para desarrollar competencias clave como la creatividad, el aprendizaje colaborativo y la alfabetización digital. Estas plataformas ofrecen un entorno auténtico y familiar para los estudiantes, fomentando su conexión con el aprendizaje y aumentando su motivación (Garrigós et al., 2010).

Sin embargo, el uso de redes sociales en entornos educativos no está exento de riesgos. Abordar problemas como el ciberacoso y la exposición a contenido inapropiado es esencial, ya que pueden afectar negativamente el bienestar y la seguridad de los estudiantes (Hamadi et al., 2022). Además, la gestión inadecuada de la privacidad en línea puede tener consecuencias a largo plazo, incluyendo riesgos para la salud mental y la reputación digital de los adolescentes (Katella, 2024). Por ello, este proyecto incluye actividades diseñadas para promover el pensamiento crítico, enseñar estrategias para un uso seguro y responsable de estas herramientas, y concienciar sobre la importancia de una huella digital ética y consciente.

Este trabajo se estructura en dos partes principales. La primera parte ofrece un marco teórico que analiza el impacto de las redes sociales en la educación, explorando sus ventajas, desventajas y el marco legislativo que regula su uso entre menores. Estas plataformas también fortalecen la autoeficacia académica al permitir a los estudiantes interactuar en entornos que estimulan su confianza y motivación (Ghani et al., 2022). Este análisis teórico justifica el potencial educativo

de las redes sociales y su capacidad para enriquecer el aprendizaje colaborativo, un aspecto central en la propuesta práctica del trabajo.

La segunda parte detalla la propuesta práctica, que incluye una serie de actividades diseñadas para fomentar la creatividad, el aprendizaje activo y la colaboración, integrando herramientas como TikTok e Instagram. Estudios previos destacan cómo las redes sociales pueden actuar como estrategias efectivas para el aprendizaje, promoviendo la colaboración y el intercambio de ideas entre los estudiantes (Islas Torres & Carranza Alcántar, 2011). Estas actividades no solo buscan cumplir con los objetivos curriculares de la asignatura de Tecnología y Digitalización, sino también motivar a los estudiantes mediante el uso de plataformas que ya forman parte de su vida diaria.

Por último, cabe destacar que este trabajo ha sido elaborado con el apoyo de herramientas de inteligencia artificial, específicamente ChatGPT 4.0 (OpenAI, 2023). La metodología seguida ha sido rigurosa y estructurada: primero se desarrollaron los textos originales, definiendo las ideas clave y la estructura del documento; posteriormente, se utilizó la inteligencia artificial para optimizar la cohesión, claridad y corrección de los textos. A continuación, se realizó una revisión manual exhaustiva para garantizar que el contenido mantuviera su carácter original y su coherencia. Finalmente se ha pasado una última vez por la herramienta de I.A. con los textos en conjunto de los apartados para verificar la cohesión del conjunto y detectar posibles errores. Este proceso ha permitido depurar el trabajo, manteniendo un enfoque crítico y personalizado en su elaboración.

## **Objetivos**

El presente trabajo tiene como finalidad principal explorar y aprovechar el potencial de las redes sociales, específicamente TikTok e Instagram, como herramientas pedagógicas innovadoras en el aula. Este proyecto busca integrar estas plataformas en la asignatura de Tecnología y Digitalización para fomentar el aprendizaje activo, colaborativo y significativo de los estudiantes de 3º de ESO. Al mismo tiempo, se pretende promover un uso responsable de estas plataformas, vinculándolas al desarrollo de competencias digitales, creatividad y reflexión crítica.

Una de las prioridades del proyecto es diseñar actividades pedagógicas que utilicen TikTok e Instagram como herramientas prácticas para abordar contenidos curriculares clave. Estas actividades no solo buscan reforzar los conocimientos técnicos de los alumnos, sino también motivarlos a explorar nuevas formas de aprendizaje mediante la creación de contenidos digitales atractivos y significativos. La integración de estas plataformas digitales permitirá que los estudiantes desarrollen habilidades tecnológicas avanzadas mientras trabajan de manera colaborativa y creativa en la resolución de problemas.

Además, el proyecto tiene como objetivo fundamental concienciar al alumnado sobre los riesgos asociados al uso de redes sociales, como el ciberacoso, la exposición a contenido inapropiado y la presión social. A través de actividades específicas, se pretende fomentar una reflexión crítica sobre las implicaciones de su comportamiento digital, promoviendo la alfabetización digital y estrategias de autoprotección en línea. Esto no solo fortalecerá su capacidad para interactuar de manera segura en internet, sino que también contribuirá a formar ciudadanos digitales más responsables y conscientes de su entorno.



## 2. Marco Teórico

### 2.1. Uso de redes sociales en la educación

En la última década, el uso de redes sociales ha revolucionado la manera en que los adolescentes interactúan, se comunican y acceden a la información. Estas plataformas digitales, que permiten la creación y el intercambio de contenido, han adquirido un papel central en la vida de los jóvenes. Según el Pew Research Center y su artículo, “*Teens, Social Media and Technology*” (Anderson et al., 2023) un alto porcentaje de adolescentes describe su uso de redes sociales como “casi constante”, lo que indica no solo su popularidad, sino también la integración de estas herramientas en su vida diaria. Este fenómeno plantea importantes implicaciones para el ámbito educativo, donde surge la necesidad de explorar cómo estas plataformas pueden ser utilizadas de manera efectiva para promover el aprendizaje y la participación activa en el aula.

El auge de las redes sociales no es un fenómeno aislado, sino parte de un contexto más amplio de transformación digital. A medida que la tecnología avanza, la forma en que los jóvenes consumen información y se relacionan entre sí cambia drásticamente. Según el “*Digital 2023 Global Overview Report*” (Kempt, 2023), más de 4.7 mil millones de personas utilizan redes sociales en todo el mundo, lo que representa aproximadamente el 59% de la población global, como puede verse en la Figura 1. Este crecimiento ha llevado a una democratización de la información y ha dado voz a las nuevas generaciones, quienes utilizan estas plataformas no solo para socializar, sino también para aprender, compartir conocimientos y expresar sus opiniones.

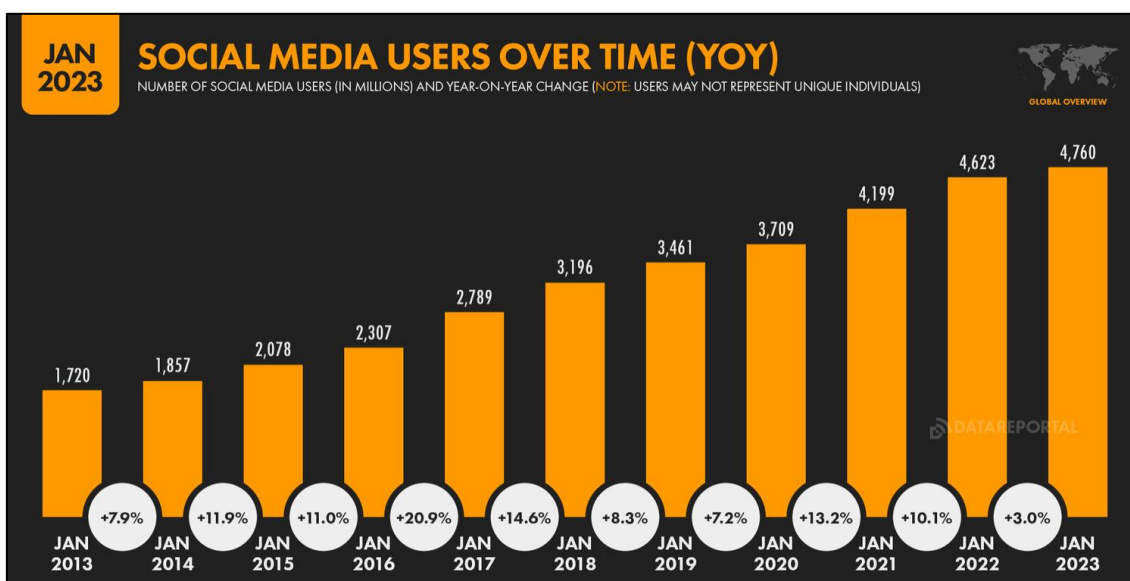


Figura 1: Usuarios de redes sociales a lo largo del tiempo por "Digital 2023 Global Overview Report"

Además, se ha observado que los docentes están comenzando a integrar redes sociales como YouTube e Instagram en sus metodologías educativas, fomentando así la colaboración y el aprendizaje activo entre los estudiantes (Guerrero-Martínez & Martínez-Castillo, 2022). Estas plataformas ofrecen oportunidades únicas para la enseñanza visual, lo que puede ser especialmente atractivo para los adolescentes que prefieren aprender de manera interactiva.

## **Definición y características de las redes sociales**

Las redes sociales son plataformas digitales que permiten a los usuarios crear perfiles, compartir contenido y conectarse con otros usuarios. Estas plataformas han evolucionado de simples herramientas de comunicación a complejas comunidades en línea que facilitan la interacción social, la colaboración y el intercambio de información. Entre las redes sociales más populares se encuentran TikTok, Instagram y YouTube, cada una con sus características distintivas y su atractivo único para los adolescentes.

TikTok se centra en la creación de videos cortos, generalmente de 15 a 60 segundos, lo que fomenta la creatividad y la viralidad. Los usuarios pueden participar en desafíos, utilizar música popular y efectos especiales, lo que les permite expresar su individualidad de formas dinámicas. La naturaleza efímera del contenido en TikTok, combinada con su algoritmo que promueve videos en función de las preferencias del usuario, ha hecho que esta plataforma se convierta en un fenómeno cultural entre los adolescentes (Anderson et al., 2023).

Según las investigaciones de Escamilla-Fajardo, TikTok no solo aumenta la motivación de los estudiantes, sino que también puede ser utilizado para mejorar habilidades de escucha y comunicación, lo que lo convierte en una herramienta educativa efectiva. Además, la plataforma promueve un aprendizaje más atractivo y participativo al permitir a los docentes crear contenido específico que complemente sus lecciones (Escamilla-Fajardo et al., 2021).

Instagram, por su parte, es una plataforma visual que permite compartir fotos y videos como se ve en la Figura 2. Se ha consolidado como un espacio para la autoexpresión y la construcción de una identidad personal. La función de “historias” de Instagram, que permite a los usuarios compartir contenido efímero que desaparece después de 24 horas, ha sido especialmente popular, ya que brinda a los adolescentes una forma de comunicarse sin la presión de crear contenido “perfecto” (Kempt, 2023). Además, Instagram ha incorporado elementos de comercio electrónico, lo que permite a los usuarios explorar productos y marcas directamente desde la aplicación, transformando la forma en que los adolescentes interactúan con el marketing y las tendencias.

La investigación (Hamadi et al., 2022) también ha señalado que la visualización y creación de contenido en redes sociales puede fomentar habilidades de pensamiento crítico entre los estudiantes, ya que estas plataformas ofrecen

oportunidades para reflexionar sobre la información presentada y desarrollar criterios para evaluarla de manera más rigurosa.



Figura 2: Post de divulgación científica en la plataforma Instagram @jasantaolalla (Santaolalla Camino, 2023)

YouTube se destaca por ofrecer contenido en formato de video de mayor duración, que abarca desde tutoriales educativos hasta “vlogs” personales y entretenimiento. La plataforma no solo permite a los usuarios consumir contenido, sino también crearlo, lo que ha llevado al surgimiento de una nueva generación de creadores de contenido. La diversidad de temas disponibles en YouTube lo convierte en una herramienta valiosa para el aprendizaje autodirigido, ya que los adolescentes pueden acceder a información sobre prácticamente cualquier tema imaginable (*Social media use among US teens, by demographic traits*, 2024).

Las características que hacen atractivas estas redes sociales para los adolescentes incluyen su interactividad. Estas plataformas permiten a los usuarios participar activamente a través de comentarios, “me gusta” y comparticiones, lo que fomenta un sentido de comunidad y conexión. Según el Pew Research Center, un alto porcentaje de adolescentes ha recibido apoyo emocional en redes sociales, destacando cómo estas plataformas no solo sirven para la diversión, sino también para el apoyo emocional (Anderson et al., 2023).

Según un estudio (Ghani et al., 2022), el uso de redes sociales no solo facilita la interacción, sino que también mejora la autoeficacia académica, permitiendo a los estudiantes sentirse más seguros en su capacidad para comunicarse y colaborar en entornos de aprendizaje.

Además, el acceso constante a estas plataformas permite que los adolescentes se sientan más conectados con su grupo de amigos y familiares. Esta conexión digital puede ser especialmente significativa en momentos de crisis, cuando el apoyo social es crucial. Así, las redes sociales no solo actúan como espacios para la diversión y la autoexpresión, sino que también se convierten en herramientas valiosas para el bienestar emocional de los adolescentes (Ghani et al., 2022).

Otra característica importante es el contenido multimedia disponible, que estimula la creatividad y la autoexpresión. Las plataformas permiten a los adolescentes mostrar su personalidad y habilidades de maneras únicas, lo que es fundamental durante una etapa en la que buscan definir su identidad. Este tipo de contenido no solo es atractivo, sino que también puede tener un impacto significativo en la autoestima y la autoimagen de los jóvenes (Lenhart, 2015).

Finalmente, la accesibilidad de estas redes sociales es un factor clave en su popularidad, en la Figura 3 se muestran los iconos de las principales redes sociales. Los adolescentes pueden acceder a estas plataformas desde sus dispositivos móviles en cualquier momento y lugar, lo que les proporciona una sensación de libertad y control sobre su consumo de contenido. Según el "Digital 2023 Global Overview Report", el 95% de los adolescentes en EE. UU. tienen acceso a un teléfono inteligente, lo que facilita su participación activa en redes sociales (Kempt, 2023).

Sin embargo, no todas las características de las redes sociales son beneficiosas. A pesar de sus ventajas en términos de conectividad y autoexpresión, también existen varios riesgos significativos que deben ser considerados. Como se detalla en el [punto 2.3](#) de este trabajo, el uso excesivo de redes sociales puede estar relacionado con problemas de salud mental, como la ansiedad y la depresión, así como con el ciberacoso y la presión social. En el contexto educativo, el uso de redes sociales debe considerarse cuidadosamente, reconociendo tanto su potencial como sus riesgos inherentes. La educación sobre su uso seguro y responsable es una estrategia clave para minimizar problemas como el ciberacoso, la exposición a contenido inapropiado y el impacto en la salud mental de los adolescentes (*La salud mental de los adolescentes*, 2024).

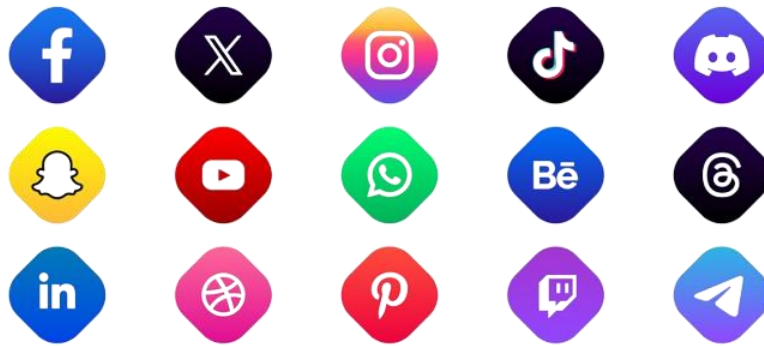


Figura 3: Iconos de las principales redes sociales

## Evolución del uso de redes sociales en la última década

La evolución de las redes sociales en la última década ha sido notable, especialmente en el contexto del uso entre adolescentes. Este grupo demográfico ha adoptado rápidamente plataformas como YouTube, TikTok e Instagram, transformando su forma de comunicarse, aprender y conectarse con el mundo. Según el estudio realizado por el Pew Research Center en enero de 2024 (*Social media use among US teens, by demographic traits, 2024*) a adolescentes entre 13 y 17 años, aproximadamente el 93% EE. UU. utilizan YouTube, lo que lo convierte en la plataforma más popular entre ellos.

En términos de crecimiento y adopción, TikTok ha emergido como un contendiente formidable en el ecosistema de las redes sociales. Desde su lanzamiento, ha atraído a millones de usuarios adolescentes, con un 63% de ellos reportando su uso regular (*Social media use among US teens, by demographic traits, 2024*). Esta rápida popularidad se debe a su formato de videos cortos y dinámicos que fomentan la creatividad y el compromiso. TikTok no solo se ha convertido en un lugar para el entretenimiento, sino que también ha comenzado a desempeñar un papel en el ámbito educativo, con docentes que exploran maneras de integrar la plataforma en el aula.

Se ha evidenciado que la integración de TikTok en la educación puede aumentar la motivación y la participación de los estudiantes, además de mejorar la comunicación y la colaboración en proyectos grupales (Ghani et al., 2022). Los docentes están encontrando formas innovadoras de incorporar TikTok, lo que resulta en un aprendizaje más interactivo y atractivo.

Instagram, que anteriormente dominaba entre los adolescentes, también ha mantenido una fuerte presencia, con un 59% de los adolescentes afirmando que utilizan la plataforma. Este uso se ha visto complementado por la creciente tendencia de crear contenido visual atractivo, permitiendo a los jóvenes expresarse y compartir sus vidas de manera visual (Kempton, 2023). La función de "historias" de Instagram, que permite a los usuarios compartir contenido efímero, se ha vuelto

especialmente popular, brindando un sentido de inmediatez y conexión que resuena con los adolescentes. A continuación, en la Figura 4 se muestra el porcentaje de usuarios de redes sociales por el estudio (*Social media use among US teens, by demographic traits, 2024*).

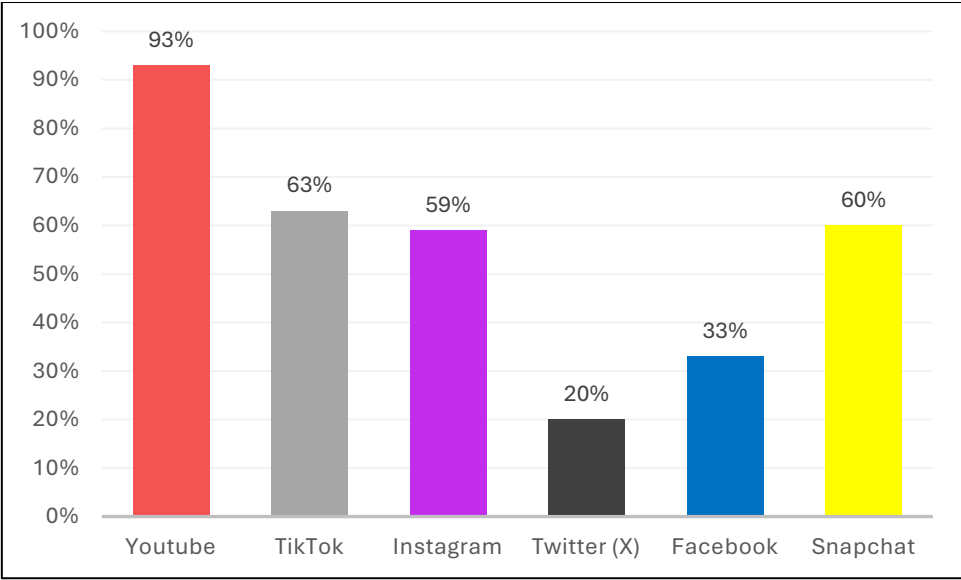


Figura 4: Porcentaje de usuarios entre 13 y 17 años, de redes sociales por (*Social media use among US teens, by demographic traits, 2024*)

A lo largo de esta evolución, se ha observado que el uso de redes sociales también se ha diversificado en términos de género, raza y etnicidad. Las investigaciones, también para adolescentes entre 13 y 17 años, indican que las chicas adolescentes son más propensas a usar Instagram y TikTok, mientras que los chicos tienden a favorecer plataformas como YouTube y Discord como se observa en la Figura 5. Este patrón refleja diferencias en cómo los adolescentes buscan conectar y expresar su identidad en línea.

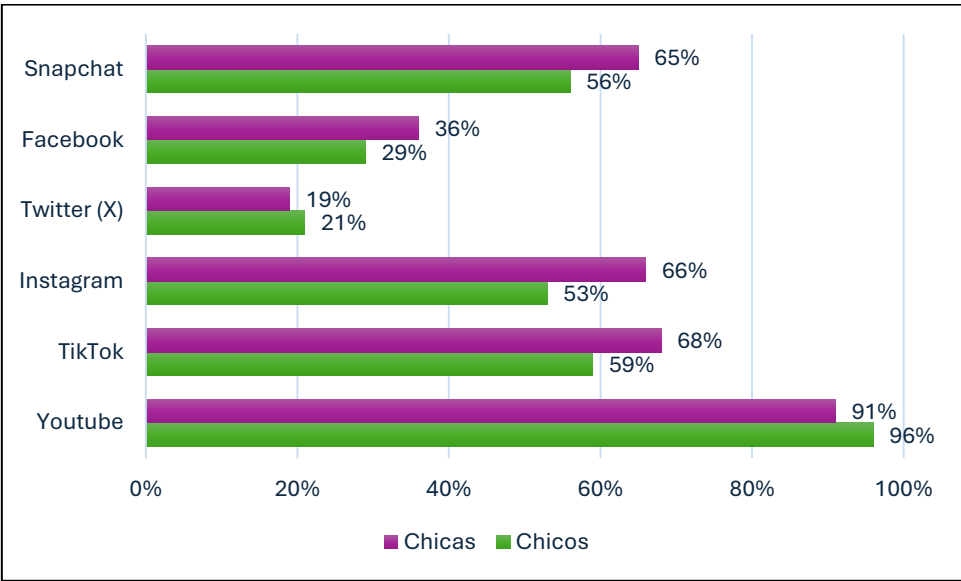


Figura 5: Diferencias de uso de redes sociales entre 13 y 17 años, en terminos de genero por (*Social media use among US teens, by demographic traits, 2024*)

Además, los estudios muestran que las redes sociales pueden tener un efecto mixto en el rendimiento académico, dependiendo de cómo se utilizan y de la autoeficacia académica de los estudiantes (Boahene et al., 2019). Esto subraya la importancia de fomentar un uso responsable y efectivo de estas herramientas.

Un aspecto relevante a considerar es la disminución del uso de Facebook entre los adolescentes. En 2014, el 71% de los adolescentes reportaban ser usuarios activos de esta plataforma, mientras que en 2023, solo el 33% continúa usándola, lo que señala un cambio generacional en las preferencias de redes sociales (Anderson et al., 2023). Este cambio puede atribuirse a la percepción de Facebook como una plataforma más adecuada para los adultos, lo que ha llevado a los adolescentes a buscar espacios donde puedan interactuar más libremente y sin las preocupaciones de ser observados por familiares o adultos.

## **2.2. Ventajas del uso de redes sociales en el contexto educativo**

Las redes sociales han transformado la educación moderna al ofrecer nuevas oportunidades para el aprendizaje, la colaboración y el desarrollo de habilidades esenciales (Escamilla-Fajardo et al., 2021). A continuación, se analizan las principales ventajas que estas plataformas ofrecen en el entorno educativo.

### **Redes sociales como herramienta pedagógica**

Muchos docentes han encontrado formas innovadoras de incorporar plataformas como YouTube e Instagram en sus métodos de enseñanza, lo que ha llevado a un aprendizaje más dinámico y participativo. Por ejemplo, varios casos de éxito han mostrado cómo los educadores utilizan YouTube para crear tutoriales y guías visuales que facilitan la comprensión de conceptos complejos, como vemos en la Figura 6, haciendo el contenido más accesible y atractivo para los alumnos (Guerrero-Martínez & Martínez-Castillo, 2022).

Asimismo, Instagram ha sido utilizada para realizar proyectos creativos donde los estudiantes comparten sus ideas a través de publicaciones y "historias", lo que no solo les permite expresarse, sino que también fomenta un sentido de comunidad y pertenencia entre ellos. Este tipo de interacción en línea ayuda a los estudiantes a sentirse más motivados y comprometidos con su aprendizaje. Según un estudio de Yale Medicine, el uso de redes sociales puede facilitar conexiones positivas entre adolescentes, lo que mejora su bienestar emocional y su rendimiento académico (Katella, 2024).

Además, investigaciones recientes han demostrado que las redes sociales pueden estimular la creatividad de los estudiantes, al ofrecer un espacio donde pueden experimentar y compartir su trabajo (Hamadi et al., 2022). Esta interactividad se traduce en un aprendizaje más activo, donde los estudiantes no solo consumen contenido, sino que también lo crean y comparten con sus compañeros.

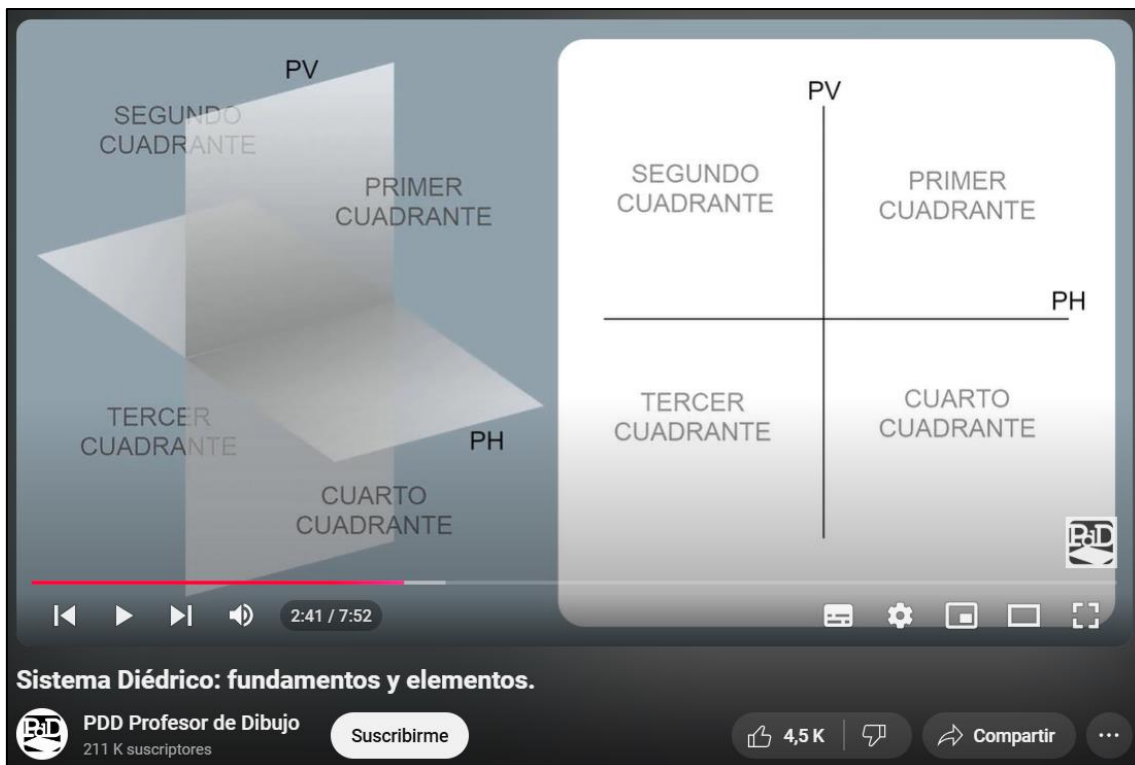


Figura 6: Ejemplo de canal de Youtube dedicado a la asignatura de Dibujo Tecnico y explicacion de conceptos complejos. Canal “PDD Profesor de Dibujo” (PDD Profesor de Dibujo, 2013).

## Desarrollo de habilidades digitales y comunicativas

El uso de redes sociales en el ámbito educativo contribuye significativamente al desarrollo de competencias digitales y a la alfabetización digital de los estudiantes. A medida que los jóvenes interactúan en estas plataformas, adquieren habilidades tecnológicas que son esenciales en el mundo contemporáneo (Ghani et al., 2022). Por ejemplo, el uso de herramientas de edición de video en YouTube o la creación de gráficos en Instagram fomenta la familiarización con diversas aplicaciones digitales.

Además, las redes sociales mejoran las habilidades comunicativas y colaborativas de los estudiantes. A través de interacciones en línea, los jóvenes aprenden a expresar sus ideas de manera clara y efectiva, así como a trabajar en conjunto con otros en proyectos grupales. Esto no solo enriquece su capacidad para colaborar, sino que también les ayuda a desarrollar el pensamiento crítico al evaluar y reflexionar sobre el contenido que consumen y crean (Boahene et al., 2019).

Investigaciones sugieren que el uso de redes sociales puede influir positivamente en la autoeficacia académica de los estudiantes, permitiéndoles sentirse más seguros en su capacidad para participar en discusiones y colaborar con sus compañeros (Ghani et al., 2022). Esta confianza puede ser crucial para su desarrollo académico y personal.



## 2.3. Desventajas y riesgos del uso de redes sociales por adolescentes

A pesar de las múltiples ventajas que ofrecen las redes sociales, también presentan desafíos significativos y riesgos para los adolescentes. Este apartado explora los problemas relacionados con el uso excesivo de estas plataformas, así como los riesgos asociados, como el ciberacoso y la presión social.

### Problemas relacionados con el uso desmedido de redes sociales

El uso desmedido de redes sociales ha sido objeto de numerosos estudios, que han encontrado una correlación entre el tiempo dedicado a estas plataformas y diversos problemas de salud mental. Entre los efectos más comunes se encuentran la ansiedad, la depresión y los trastornos del sueño. La exposición constante a las actualizaciones y comparaciones en línea puede provocar sentimientos de insuficiencia y ansiedad social, lo que a su vez puede impactar negativamente en la salud emocional de los adolescentes (Katella, 2024).

El uso desmedido de estas plataformas puede tener efectos perjudiciales en la concentración y el rendimiento académico. Los estudiantes que pasan largas horas en redes sociales a menudo encuentran difícil enfocarse en sus estudios y tareas, lo que puede llevar a un descenso en su rendimiento académico. En la Figura 7 se muestra las estadísticas de frecuencia de uso de redes sociales por Pew Research Center. Investigaciones han encontrado que los jóvenes que utilizan las redes sociales de manera excesiva tienden a mostrar un rendimiento inferior en sus estudios, ya que su atención se dispersa entre múltiples estímulos digitales (Boahene et al., 2019).

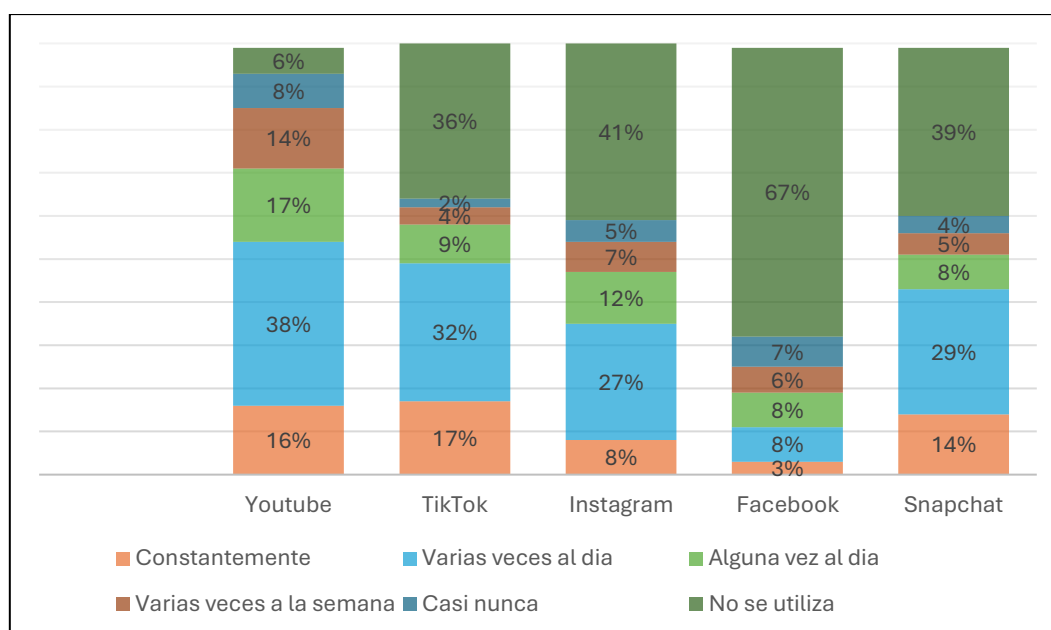


Figura 7: Porcentaje de frecuencia de uso de adolescentes entre 13 y 17 años de redes sociales, por Pew Research Center (Anderson et al., 2023)

La investigación también sugiere que el uso excesivo de redes sociales puede interferir con la calidad del sueño de los jóvenes. La luz azul emitida por los dispositivos móviles y el hábito de revisar las redes antes de dormir pueden contribuir a dificultades para conciliar el sueño, lo que afecta su bienestar general y su capacidad de concentración durante el día (Cornejo & Tapia, 2011).

### **Riesgos asociados: ciberacoso, contenido inapropiado y presión social**

Entre los riesgos más preocupantes del uso de redes sociales por parte de adolescentes se encuentra el ciberacoso. Este fenómeno se refiere a cualquier forma de acoso o intimidación que ocurre a través de plataformas digitales. El ciberacoso puede tener consecuencias devastadoras para las víctimas, incluyendo ansiedad, depresión y en casos extremos, pensamientos suicidas (Cornejo & Tapia, 2011). Además, el anonimato que ofrecen las redes sociales a menudo permite que los agresores actúen sin temor a ser identificados, lo que agrava la situación.

Otro riesgo significativo es la exposición a contenido inapropiado. Las redes sociales permiten que cualquier usuario comparta información, lo que puede incluir material que no es adecuado para los adolescentes. Este acceso a contenido violento, sexual o que promueve comportamientos de riesgo puede afectar negativamente la salud mental y emocional de los jóvenes (Katella, 2024). Por lo tanto, es esencial que tanto padres como educadores establezcan pautas claras para el uso seguro de estas plataformas.

La presión social es otra consecuencia del uso de redes sociales que merece atención. La búsqueda de aprobación en línea puede llevar a los adolescentes a compararse constantemente con sus pares, lo que puede resultar en una autoimagen negativa y una disminución de la autoestima. Este fenómeno es particularmente preocupante, ya que los jóvenes pueden sentir la necesidad de presentar una versión idealizada de sí mismos en sus perfiles, lo que distorsiona su percepción de la realidad y puede generar inseguridades (Ghani et al., 2022).

Además, es fundamental considerar los problemas de seguridad en las plataformas. Los adolescentes a menudo no son plenamente conscientes de los riesgos relacionados con la privacidad y la protección de datos. La información personal que comparten puede ser utilizada de manera inapropiada, y la falta de medidas de seguridad adecuadas puede poner a los jóvenes en situaciones vulnerables (Hamadi et al., 2022). La educación sobre la privacidad en línea y la seguridad digital es, por tanto, esencial para proteger a los adolescentes en el entorno digital. A continuación, en la Figura 8 se muestra una infografía sobre los peligros en redes sociales, creada por la Asociación Castellano Leonesa para la defensa de infancia y juventud.



Figura 8: Infografía sobre los peligros de redes sociales en el canal de X (Twitter) @ReaAsociacion.  
(Asociación Castellano Leonesa para la defensa de infancia y juventud, 2020).

## 2.4. Marco legislativo y protección de los menores en redes sociales

El uso de redes sociales por parte de menores ha generado un creciente interés en la regulación y la protección legal. A medida que estas plataformas se convierten en una parte integral de la vida de los jóvenes, es fundamental establecer un marco legislativo que garantice su seguridad y bienestar en línea. Este apartado explora la legislación existente sobre el uso de redes sociales por menores y las responsabilidades de las instituciones educativas en este contexto.

### Legislación sobre el uso de redes sociales en menores

La legislación sobre el uso de redes sociales en menores varía significativamente entre países, pero en general, hay un consenso sobre la necesidad de establecer una edad mínima para el acceso a estas plataformas.

La mayoría de las plataformas de redes sociales establecen una edad mínima de 13 años para crear una cuenta. Esta restricción se basa principalmente en la legislación de protección de datos, como la “*Ley de Protección de la Privacidad de*

*los Niños en Internet*” (COPPA) (Ley de Protección de la Privacidad de los Niños en Internet , 1998) en los Estados Unidos, que prohíbe la recopilación de datos personales de niños menores de 13 años sin el consentimiento de los padres. Esta normativa busca proteger la privacidad de los menores en el entorno digital.

En la Unión Europea, el “*Reglamento General de Protección de Datos (GDPR)*” establece que los menores de 16 años deben contar con el consentimiento de sus padres o tutores para usar servicios en línea que procesen sus datos personales. Esta medida busca garantizar que los jóvenes no se expongan a riesgos innecesarios y que sus datos sean tratados de manera responsable (European Parliament and Council, 2016).

En España, por ejemplo, la “*Ley Orgánica de Protección de la Infancia y la Adolescencia frente a la Violencia*” (LOPVI) (*Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia*, s. f.) incluye disposiciones sobre la protección de menores en entornos digitales. Esta ley enfatiza la importancia de la educación en el uso seguro de internet y redes sociales, así como la necesidad de establecer controles parentales que permitan a los padres supervisar la actividad en línea de sus hijos.

La implementación de herramientas de control parental es un componente clave en la legislación actual, ya que permite a los padres gestionar el acceso y el contenido al que sus hijos están expuestos. Estas herramientas no solo ayudan a proteger a los menores de contenido inapropiado, sino que también fomentan un diálogo abierto entre padres e hijos sobre el uso responsable de la tecnología.

## **Protección de datos y responsabilidad en el contexto educativo**

Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de educar a los estudiantes sobre el uso seguro y responsable de las redes sociales. Esto incluye informar a los padres sobre la legislación vigente y la importancia de establecer controles parentales en el acceso a estas plataformas. Los educadores deben facilitar la comprensión de las políticas de privacidad y los riesgos asociados con el uso de redes sociales, asegurando que los estudiantes sean conscientes de cómo proteger su información personal en línea (Hamadi et al., 2022).

Además, es crucial que las escuelas implementen políticas que regulen el uso de redes sociales en el aula, proporcionando directrices claras sobre cómo y cuándo se pueden utilizar estas herramientas. Estas políticas no solo ayudarán a proteger la privacidad de los estudiantes, sino que también fomentarán un entorno de aprendizaje seguro y colaborativo.

### **3. Proyecto Global de Curso para Mejorar las Competencias Digitales a Través del Uso de Redes Sociales en la Educación**

En la era digital actual, las redes sociales se han convertido en herramientas fundamentales para la interacción, el aprendizaje y la creación de contenido. Aunque comúnmente se asocian con el entretenimiento, tienen un enorme potencial educativo cuando se utilizan de manera adecuada (*Redes sociales en educación: ¿qué papel juegan en el aula?*, 2020). Este proyecto busca aprovechar ese potencial, enfocándose en mejorar las competencias digitales de los estudiantes mediante el uso educativo de TikTok e Instagram. La idea principal es transformar estas plataformas en herramientas de aprendizaje que permitan a los estudiantes crear, compartir y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

#### **3.1. Planteamiento del Problema y Propuesta de Solución**

##### **Diagnóstico Inicial**

Durante mi experiencia previa en el I.E.S. Ramón y Cajal, como se verá en el Tema 3: Sistemas de Representación, observé cómo las redes sociales pueden generar un gran entusiasmo inicial en los estudiantes. Sin embargo, también identifiqué algunas dificultades que afectaron el desarrollo de la actividad, principalmente la falta de continuidad y la desconexión con el resto del curso. Este análisis me llevó a considerar que, para maximizar el impacto de las herramientas digitales y las redes sociales en el aula, podría ser beneficioso implementar un proyecto global que permita unificar las actividades a lo largo del curso, dando continuidad y coherencia al proceso de aprendizaje. Esta estructura permitiría que los estudiantes desarrollaran sus competencias digitales de manera más sólida.

##### **Características del Alumnado**

Los alumnos de 3º de ESO, con edades entre 14 y 15 años, atraviesan una etapa de desarrollo clave en la que consolidan habilidades de pensamiento lógico y abstracto, lo que les permite afrontar tareas más complejas. Sin embargo, también enfrentan retos emocionales relacionados con la búsqueda de identidad y la aceptación social, que pueden manifestarse en momentos de rebeldía o ansiedad. Estos factores, combinados con importantes cambios hormonales y biológicos, como la reorganización cerebral durante la segunda poda sináptica, influyen tanto en su desarrollo cognitivo como en su estabilidad emocional (Caro & Duilio, 2013; *La salud mental de los adolescentes*, 2024).

La integración de redes sociales en el aula responde a estas características, ya que estas herramientas conectan directamente con su realidad cotidiana. Este enfoque busca aprovechar su familiaridad con estas plataformas para promover competencias digitales responsables y fomentar un aprendizaje activo y colaborativo.

## Relación con el Marco Teórico

Los retos observados durante la experiencia práctica en el I.E.S. Ramón y Cajal reflejan la necesidad de un enfoque estructurado para integrar redes sociales en el ámbito educativo. Este tipo de plataformas puede proporcionar un entorno ideal para el aprendizaje activo y colaborativo cuando se utilizan dentro de un marco planificado y coherente. Sin una estrategia adecuada, las actividades corren el riesgo de perder continuidad y limitar su impacto en el desarrollo de competencias digitales (Garrigós et al., 2010).

El valor educativo de las redes sociales radica en su capacidad para conectar el aprendizaje con la realidad cotidiana de los estudiantes, fomentando una participación activa. Su correcta implementación facilita el intercambio de ideas en tiempo real y la construcción de conocimiento compartido, al tiempo que motiva a los alumnos a adquirir competencias digitales esenciales. Estas incluyen la gestión de la privacidad, la interacción en entornos públicos o semipúblicos, y la evaluación crítica del contenido compartido (Garrigós et al., 2010).

Por otro lado, su integración también permite ampliar la visibilidad e impacto del trabajo de los estudiantes. Publicar en plataformas como TikTok e Instagram no solo garantiza que sus proyectos lleguen a una audiencia más amplia dentro de un entorno controlado, sino que también refuerza habilidades clave, como la comunicación digital y la responsabilidad en la creación de contenido. Tal como afirman Islas Torres y Carranza Alcántar, estas plataformas fomentan la cooperación y el aprendizaje colaborativo, creando un entorno donde los estudiantes pueden compartir información y trabajar juntos hacia un objetivo común (Islas Torres & Carranza Alcántar, 2011).

## Propuesta de Solución

Con base en este diagnóstico y en los fundamentos teóricos, se propone la implementación de un proyecto global que estructure y unifique las actividades del curso mediante el uso educativo de redes sociales. Este proyecto tiene como objetivos:

- **Garantizar continuidad y coherencia:** Vincular todas las actividades del curso para que los estudiantes puedan desarrollar competencias digitales de manera progresiva y conectada.
- **Promover el aprendizaje activo y colaborativo:** Utilizar TikTok e Instagram como plataformas para crear, compartir y reflexionar sobre proyectos de aprendizaje.
- **Fomentar el uso responsable de redes sociales:** Instruir a los alumnos en buenas prácticas digitales, ayudándolos a comprender los riesgos y las ventajas de estas herramientas.

Este enfoque permite maximizar el impacto pedagógico de las redes sociales, integrándolas como una parte fundamental del aprendizaje y contribuyendo al

desarrollo de competencias técnicas, sociales y críticas en un entorno real y motivador.

### **3.2. Diseño del Proyecto**

Este proyecto está diseñado específicamente para los alumnos de 3º de ESO para la asignatura de Tecnología y Digitalización. El Proyecto Global consiste en la creación de cuentas grupales de TikTok e Instagram por parte de cada grupo de alumnos, bajo un nombre común que refleje el curso, como por ejemplo "Tecnologia3A\_Grupo1". Esta iniciativa permitirá a los estudiantes compartir y documentar su aprendizaje y las actividades que realicen a lo largo del año escolar, creando un espacio virtual donde puedan interactuar y presentar sus trabajos.

Suponiendo un total de 25 alumnos en la clase, se formarán seis grupos: cinco de 4 estudiantes cada uno y uno de 5 estudiantes. Este enfoque permitirá que todos los alumnos participen activamente y trabajen en equipo, fomentando la colaboración y la comunicación. La elección de grupos de 4 estudiantes se considera óptima, ya que permite una distribución equitativa de tareas, evitando que algunos alumnos asuman demasiada responsabilidad o que otros no participen de manera significativa. La formación de los grupos se realizará de manera estratégica, buscando equilibrar habilidades, intereses y personalidades, ya sea mediante una distribución guiada por el profesor o permitiendo que los propios alumnos elijan a sus compañeros.

Al inicio del curso, cada grupo se encargará de crear sus propias cuentas en TikTok e Instagram. Estas cuentas estarán diseñadas para ser plataformas donde los alumnos puedan publicar contenido relacionado con las actividades de la asignatura. Las cuentas podrán ser públicas o privadas en función de las circunstancias de permiso parental, como se detalla en la siguiente sección [Condiciones de Uso](#). A medida que se realicen las diversas actividades programadas en el currículo, los estudiantes compartirán los resultados de su trabajo, promoviendo así el uso responsable de las redes sociales y facilitando su familiarización con la creación de contenido digital.

Al final de cada actividad o bloque de contenido, el profesor revisará las publicaciones de los grupos y seleccionará los mejores trabajos, que serán publicados en una cuenta principal del curso gestionada por él. Esta cuenta funcionará como una "vitrina" para mostrar los proyectos más sobresalientes de toda la clase, ofreciendo una visión general del aprendizaje colectivo y fomentando un sentido de comunidad y competencia saludable entre los estudiantes.

La cuenta "vitrina" será administrada por el profesor, quien se encargará de evaluar el desempeño de cada grupo y elegir los contenidos más representativos y creativos para compartir. Además, esta cuenta también podrá servir para proporcionar retroalimentación a los grupos, destacando no solo el trabajo final, sino también el proceso de creación y las habilidades adquiridas. Este enfoque no solo enriquecerá la experiencia educativa de los estudiantes, sino que también les

brindará una plataforma para desarrollar sus habilidades digitales y comunicativas, preparándolos para ser ciudadanos digitales competentes y responsables.

## **Condiciones de Uso**

El uso de redes sociales en el contexto de este proyecto educativo se llevará a cabo bajo un conjunto de condiciones de uso claras y estrictas para garantizar que los estudiantes participen de manera segura, responsable y ética.

En cuanto a las condiciones de uso de las plataformas, Instagram requiere que los usuarios tengan al menos 13 años para crear una cuenta. Sin embargo, en algunos países, incluida España, la legislación establece que la edad mínima para el tratamiento de datos y para registrarse en redes sociales es de 16 años, por lo que los menores de 16 años necesitarán el consentimiento explícito de los padres o tutores. Además, Instagram ofrece herramientas de supervisión parental que permiten a los tutores controlar la actividad de los estudiantes, recibir informes sobre su uso y establecer límites de tiempo. De forma predeterminada, las cuentas de los adolescentes en Instagram se configuran como privadas, lo que limita la visibilidad del contenido solo a las personas autorizadas por el estudiante (*Condiciones de uso | Servicio de ayuda de Instagram, 2024*).

Por su parte, TikTok también exige que los usuarios tengan al menos 13 años para crear una cuenta, aunque en algunas regiones se aplican restricciones adicionales. TikTok ofrece varias herramientas de control parental, como el Modo Restringido y el Emparejamiento Familiar, que permiten a los padres gestionar el contenido que los menores pueden ver, limitar las interacciones y establecer tiempos de uso. Al igual que Instagram, el control sobre la privacidad y la seguridad es una prioridad, y las cuentas de los menores se pueden configurar para ser privadas, asegurando que su contenido solo sea visible para los usuarios que ellos aprueben (*Política de privacidad | TikTok, 2024*).

Dado que los estudiantes son menores de edad, es fundamental contar con la autorización de los padres o tutores legales para garantizar que se cumplan las normativas de protección infantil en el entorno digital. Para ello, se enviará una autorización parental en la que los padres o tutores deberán proporcionar su consentimiento explícito para que sus hijos participen en el proyecto utilizando plataformas como TikTok e Instagram. Esta autorización también incluirá información detallada sobre el uso pedagógico de estas plataformas y las restricciones que se aplicarán a las cuentas de los estudiantes.

## **Alternativa en caso de no consentimiento parental**

En el caso de que los padres o tutores no otorguen su consentimiento para que sus hijos participen en el proyecto utilizando plataformas como TikTok o Instagram, se ofrecerá una alternativa educativa igualmente enriquecedora. Los estudiantes podrán seguir trabajando en el proyecto con sus grupos, pero evitando en todo momento aparecer en los videos. Además, se les permitirá colaborar activamente



en el desarrollo y contenido de los proyectos, utilizando otros métodos de documentación y comunicación que no impliquen el uso de redes sociales, como la creación de presentaciones, informes escritos o el uso de plataformas educativas seguras aprobadas por el centro educativo.

### **Adecuación de los grupos**

Si varios padres optan por que sus hijos no participen en el proyecto con redes sociales, los grupos serán ajustados para adaptarse a las necesidades de estos estudiantes. En este caso, existirán hasta tres tipos de grupos:

1. **Grupo con cuentas abiertas:** Todos los integrantes del grupo trabajarán en el proyecto utilizando cuentas públicas en las redes sociales, permitiendo la difusión y el intercambio de contenido con una audiencia más amplia.
2. **Grupo con cuentas privadas:** Todos los integrantes del grupo trabajarán utilizando cuentas privadas, restringiendo el acceso y la visibilidad del contenido solo a las personas autorizadas por los estudiantes.
3. **Grupo adaptado a la forma de presentar y comunicar:** Todos los integrantes del grupo trabajarán sin necesidad de usar redes sociales, utilizando otras herramientas de comunicación y presentación, como informes o presentaciones digitales, y respetando las preferencias de privacidad de los estudiantes.

Para garantizar un uso adecuado de las plataformas digitales, se establecerán normas de comportamiento y seguridad. Las cuentas creadas para los proyectos serán gestionadas por el docente, quien se asegurará de que los estudiantes solo publiquen contenido relacionado con los proyectos educativos, como videos explicativos de sus desarrollos, avances de sus videojuegos y documentación del proceso. Asimismo, se instruirá a los estudiantes sobre la importancia de no compartir información personal o privada en las plataformas, manteniendo siempre la seguridad digital. El contenido será moderado por el docente antes de ser compartido en las plataformas, para garantizar que cumpla con las pautas pedagógicas y éticas del proyecto. Además, los estudiantes deberán seguir principios de respeto y responsabilidad al interactuar en las redes sociales, y cualquier comportamiento inapropiado será tratado adecuadamente.

La protección de datos personales de los estudiantes es una prioridad. En todo momento, se evitará la divulgación de datos sensibles y, cuando sea necesario, se utilizarán alias o nombres ficticios para garantizar el anonimato. También se garantizará que las actividades no impliquen riesgos para la seguridad en línea de los estudiantes, respetando la normativa vigente sobre protección de menores en Internet. De esta manera, el uso de redes sociales se realizará de forma controlada, garantizando la seguridad y el bienestar de todos los involucrados.

### **Temporalización**

Para realizar la planificación de este proyecto se ha tomado como calendario de referencia el del curso actual, 2024-2025 para Castilla y León. La planificación se ha elaborado teniendo en cuenta tanto la distribución trimestral como las

características del currículo y los objetivos educativos establecidos para la asignatura de Tecnología y Digitalización en 3º de ESO.

Para la organización de las sesiones, se ha supuesto la realización de las clases los lunes y miércoles, distribuyendo las actividades de forma equilibrada a lo largo del curso.

En total, se dispone de 66 días lectivos, de los cuales 58 días han sido asignados a las actividades propuestas, distribuidos equitativamente entre sesiones teóricas y prácticas (Junta de Castilla y León, 2024). Los 8 días restantes se han reservado como días "bonus", destinados a cubrir posibles retrasos en el desarrollo de las actividades, la realización de exámenes o cualquier otra necesidad imprevista que pueda surgir a lo largo del curso.

La estructura temporal del proyecto garantiza un desarrollo progresivo de las competencias tecnológicas. En los dos primeros trimestres, se ha buscado equilibrar el tiempo dedicado a la teoría y la práctica, asegurando que los alumnos construyan una base conceptual sólida. En el tercer trimestre, el enfoque se desplaza hacia un mayor número de días prácticos, dada la complejidad y la integración de conceptos en el proyecto final.

Esta planificación flexible y bien estructurada, respaldada por los días "bonus", permite adaptarse a posibles contratiempos, evaluaciones u otras necesidades específicas, asegurando que se cumplan los objetivos pedagógicos del curso.

### **Primer Trimestre**

El primer trimestre consta de **21 días asignados**, distribuidos en tres actividades clave que sientan las bases del proyecto:

- **Actividad 1: Información Digital.** Una introducción breve, con solo un día de teoría y un enfoque práctico predominante, ya que los alumnos trabajan mediante investigación para diseñar una infografía digital.
- **Actividad 2: Resolución de Problemas Tecnológicos.** Equilibrio entre teoría y práctica, fomentando la creatividad y el trabajo colaborativo en la resolución de problemas.
- **Actividad 3: Sistemas de Representación.** Más días teóricos, dado que el dibujo técnico requiere una sólida comprensión conceptual y práctica para superar las dificultades iniciales de visión espacial.

### **Segundo Trimestre**

En el segundo trimestre se han asignado **24 días**, abarcando actividades que comienzan a conectar temas entre sí para desarrollar proyectos integrados.

- **Actividad 4: Materiales Plásticos y Textiles.** Una actividad que introduce conceptos prácticos con tiempo suficiente para prepararse para la integración de circuitos en la siguiente actividad.

- **Actividad 5: Circuitos Eléctricos y Electrónicos.** Con menos días disponibles, aprovecha el trabajo realizado en la actividad anterior, utilizando el prototipo del coche de plástico como base para los circuitos eléctricos.
- **Actividad 6: Mecanismos.** A pesar del tiempo ajustado, se estructura para abordar conceptos básicos de mecanismos y aplicarlos a un diseño sencillo pero funcional.

### **Tercer Trimestre**

El tercer trimestre cuenta con **15 días asignados**, destinados a una única actividad, que combina los temas de programación y sistemas de control, reflejando la complejidad y naturaleza abstracta del proyecto.

- **Actividad Final: El Ordenador y Nuestros Proyectos. Programación y Sistemas de Control.** Se dedica un mayor número de días a la teoría para abordar por separado los lenguajes Scratch y Arduino, preparando a los estudiantes para la integración en el proyecto final. La práctica incluye sesiones extensas para diseñar y desarrollar un videojuego interactivo que combine elementos digitales y físicos.

Accediendo al [Anexo 2](#) de este documento se podrá ver el calendario general del curso.

### **3.3. Actividades de curso**

A continuación, se detallan y contextualizan las diversas actividades diseñadas para dar forma al proyecto global, destacando su enfoque pedagógico y los objetivos de aprendizaje que buscan potenciar las competencias de los estudiantes.

## Tema 1: Información digital

En la actualidad, el uso de plataformas como Instagram es habitual entre los adolescentes, quienes comparten y consumen información a diario. Sin embargo, esta interacción también conlleva riesgos, como la exposición a contenidos inapropiados y el ciberacoso. Por lo tanto, resulta fundamental que los estudiantes aprendan a navegar de manera segura en estas plataformas y desarrollen una actitud crítica hacia la información que consumen y producen.

La actividad propuesta, centrada en la creación de infografías digitales sobre ciberacoso y uso responsable de la información, se enmarca dentro del **Tema 1: Información Digital** de la asignatura de Tecnología y Digitalización. Aunque este tema se suele abordar más adelante en el curso, hemos optado por adelantarlo debido a la naturaleza del programa que vamos a desarrollar, donde se trabajará constantemente con redes sociales.

A través de esta actividad, se busca fomentar el uso responsable de la tecnología, dotando a los estudiantes de las herramientas necesarias para crear contenido que no solo sea informativo, sino también atractivo y pertinente. Además, se alineará con las competencias específicas establecidas en el currículo, como el desarrollo de la alfabetización digital y el uso crítico de la tecnología, contribuyendo así a la formación de ciudadanos digitales responsables.

### Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Fomentar la alfabetización digital:** Los estudiantes desarrollarán habilidades para identificar, analizar y evaluar información en el contexto digital, comprendiendo la importancia de verificar fuentes y distinguir entre información veraz y desinformación.
2. **Promover la conciencia sobre el ciberacoso:** Los alumnos comprenderán las implicaciones del ciberacoso, identificando sus formas y efectos, y aprenderán a crear contenido que informe y sensibilice a otros sobre este problema.
3. **Desarrollar habilidades de comunicación visual:** A través de la creación de infografías digitales, los estudiantes aprenderán a comunicar ideas de manera efectiva utilizando herramientas visuales, desarrollando su creatividad y su capacidad para presentar información de forma clara y atractiva.
4. **Fomentar el trabajo colaborativo:** Los estudiantes trabajarán en grupos para desarrollar sus infografías, promoviendo la colaboración y la comunicación efectiva entre compañeros, así como el intercambio de ideas y enfoques creativos.
5. **Promover el uso responsable de las redes sociales:** A través de la actividad, se buscará que los estudiantes adopten una postura crítica y responsable en su interacción con las redes sociales, entendiendo la importancia de proteger su privacidad y la de los demás.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

La actividad consiste en la creación de infografías digitales sobre ciberacoso y uso responsable de la información, utilizando Instagram como plataforma principal. Los alumnos trabajarán en grupos de 4 y 5 estudiantes, formando un total de seis grupos dentro de la clase de 25 alumnos. Esta estructura de grupos ya ha sido definida al inicio del curso, cuando se presentó el proyecto global, lo que permitirá que cada miembro del grupo participe activamente y fomente la colaboración y el intercambio de ideas.

Cada grupo deberá investigar sobre el ciberacoso, sus efectos y las mejores prácticas para prevenirlo, así como sobre cómo gestionar de manera responsable la información en redes sociales. Para facilitar esta investigación, se proporcionará una lista de recursos que incluirá artículos, videos y estudios de caso relevantes.

Una vez que los estudiantes hayan recopilado la información necesaria, procederán a diseñar una infografía utilizando herramientas en línea como Canva o Piktochart, como en el ejemplo de la Figura 9. Es importante que las infografías sean visualmente atractivas y contengan datos relevantes, presentando la información de manera clara y estructurada.



Figura 9: Ejemplo Infografía

Cada grupo publicará su infografía en la cuenta de Instagram que hayan creado específicamente para la actividad. Al finalizar las presentaciones, se fomentará la

interacción entre los grupos a través de comentarios y "me gusta" en las publicaciones, creando un ambiente de aprendizaje colaborativo.

Además, esta infografía será la primera publicación utilizada en la cuenta principal de Instagram del curso, conocida como la "vitrina". Dado que se trata de la primera actividad del curso y del proyecto global, destacarla en esta cuenta no solo reconocerá el esfuerzo de los alumnos, sino que también establecerá un precedente para futuras actividades, motivando a todos a contribuir con trabajos de calidad.

## **Relación del Tema con los Contenidos del Curso**

La actividad de creación de infografías digitales sobre ciberacoso y uso responsable de la información se vincula estrechamente con las competencias específicas establecidas en el currículo de Tecnología y Digitalización para 3º de E.S.O según (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, 2022).

En primer lugar, se relaciona con la **Competencia Específica 1**, que establece que los estudiantes deben *"buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura"*. A través de la investigación sobre ciberacoso, los alumnos aprenderán a evaluar la fiabilidad de las fuentes y a seleccionar información relevante para sus infografías.

Además, la actividad está alineada con la **Competencia Específica 2**, que señala que los alumnos deben *"idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos"*. El proceso de diseñar infografías sobre temas de ciberacoso implica una solución creativa que ayuda a concienciar sobre el uso responsable de la información en entornos digitales.

Finalmente, la actividad contribuye a fomentar la **Competencia Específica 6**, que destaca la importancia de *"gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas"*. Al abordar el ciberacoso y el uso responsable de la información, los estudiantes aprenderán sobre los riesgos del entorno digital y cómo proteger su bienestar y el de los demás.

## Temporalización

Para el desarrollo de esta actividad, se ha planificado una distribución que equilibra una breve introducción teórica con un enfoque práctico predominante. Teniendo en cuenta que la base de la actividad es la investigación, no se requieren muchas sesiones teóricas.

La sesión teórica se llevará a cabo el 18 de septiembre de 2024, en la que se explicarán los conceptos clave y se proporcionarán las pautas necesarias para que los estudiantes puedan abordar la actividad de forma autónoma. Esta introducción servirá para contextualizar la temática y establecer las bases del trabajo.

A partir de esta sesión, se dedicarán los días 23, 25 y 30 de septiembre, así como el 2 de octubre de 2024, al desarrollo práctico. Durante estas jornadas, los estudiantes trabajarán en equipo para investigar y elaborar sus infografías digitales, contando con el apoyo y supervisión del docente para resolver dudas y asegurar la calidad de los contenidos.

Sesión	Número de días
Teoría	1
Práctica	4

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

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

Teoría	Actividad 1
Festivo	Presentación

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad de creación de infografías digitales, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Dispositivos Electrónicos	Ordenadores, tabletas o smartphones para acceder a internet y utilizar herramientas de diseño.	
Herramientas de Diseño	Software y aplicaciones en línea para crear infografías.	Canva, Piktochart
Recursos de Investigación	Artículos, videos y estudios de caso sobre ciberacoso y uso responsable de la información.	<ul style="list-style-type: none"><li>- "Qué es el ciberacoso, sus consecuencias y cómo prevenirlo" - <a href="#">Iberdrola</a></li><li>- "Ciberacoso: qué es y cómo detenerlo" - <a href="#">UNICEF</a></li><li>- "Cómo prevenir el ciberacoso" - <a href="#">Children's Health</a></li><li>- "El ciberacoso y sus consecuencias para los derechos humanos" - <a href="#">ONU</a></li></ul>



## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom (*La taxonomía de Bloom: ¿qué es y para qué sirve?*, 2018):

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia específica 1:</b> Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1)	1.1: Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	Realiza de manera correcta la búsqueda de información a través de diversas fuentes, utilizando criterios de evaluación para determinar su fiabilidad.
		Presenta un resumen crítico de la información recabada, destacando las fuentes más relevantes y pertinentes para la actividad.
	1.3: Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales.	Organiza la información en la infografía de forma clara y coherente, facilitando su comprensión.
		Utiliza adecuadamente herramientas digitales para la creación de la infografía, mostrando creatividad en el diseño y presentación
<b>Competencia específica 2:</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	2.1: Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.	Propone ideas creativas y efectivas en la infografía para abordar el ciberacoso y el uso responsable de la información.
		Aplica conceptos de diversas disciplinas al contenido de la infografía, integrando información relevante de manera efectiva
<b>Competencia específica 6:</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	6.3: Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a las amenazas ligadas a datos en la nube.	Demuestra comprensión de las mejores prácticas para la seguridad en línea al incluir consejos útiles en la infografía sobre ciberacoso
		Reflexiona sobre la importancia de un uso responsable de la información en redes sociales durante la presentación de la infografía.

## Tema 2: Resolución de problemas tecnológicos

En la vida diaria, nos enfrentamos constantemente a problemas tecnológicos que requieren soluciones creativas y eficientes. Los adolescentes, al estar profundamente involucrados en el uso de dispositivos digitales, tienen una excelente oportunidad para abordar estos desafíos y desarrollar habilidades tecnológicas. Sin embargo, este proceso también implica la necesidad de aplicar un pensamiento crítico y responsable, especialmente cuando se trata de proponer soluciones innovadoras.

La actividad que se propone se centra en la identificación de problemas cotidianos y el diseño de soluciones tecnológicas para resolverlos. Por ejemplo, los estudiantes podrían plantear como problema tecnológico la organización de cables en escritorios de estudio, una situación común que requiere una solución práctica y eficiente. En la Figura 10 se muestra este posible problema tecnológico.



Figura 10: Posible problema tecnológico. Extracto de video de Youtube de (Internet DIY, 2017)

A continuación, los estudiantes grabarán un video explicando cómo han solucionado un problema y presentarán su propuesta en un formato de “pitch”. Este formato se describe como una presentación breve y persuasiva, diseñada para captar la atención de posibles inversores (*¿Qué es un elevator pitch? Las claves para prepararlo con éxito*, 2022).

Con esta actividad, se pretende incentivar la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, proporcionándoles herramientas digitales para presentar de manera efectiva sus soluciones. Además, se fomentará la colaboración y el trabajo en equipo, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas reales. De este modo, se alineará con las competencias del currículo, promoviendo el desarrollo de habilidades tanto tecnológicas como comunicativas.

### Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Desarrollar habilidades de identificación y resolución de problemas:** Los estudiantes aprenderán a identificar un problema cotidiano relacionado con la tecnología y a proponer una solución creativa y viable, aplicando su capacidad de análisis y pensamiento crítico.
2. **Fomentar la creatividad en la solución de problemas tecnológicos:** A través del diseño de soluciones tecnológicas originales, los estudiantes incentivarán su creatividad y aprenderán a pensar fuera de lo convencional para encontrar respuestas innovadoras a problemas reales.
3. **Mejorar las competencias comunicativas digitales:** Los alumnos desarrollarán sus habilidades de comunicación visual y verbal mediante la creación de una publicación en Instagram y un video pitch en TikTok, aprendiendo a presentar ideas de manera clara y persuasiva en plataformas digitales.
4. **Fomentar el trabajo colaborativo:** Al trabajar en grupos, los estudiantes aprenderán a colaborar de manera efectiva, compartir ideas y dividir tareas de manera equitativa, desarrollando habilidades sociales y de cooperación.
5. **Desarrollar habilidades en la creación de contenido digital:** Los estudiantes mejorarán su manejo de herramientas digitales como Instagram y TikTok, aprendiendo a crear contenido visual atractivo y a utilizar estas plataformas como medios de comunicación efectivos.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

Los grupos de esta actividad serán los mismos que en las actividades anteriores del curso, con el objetivo de mantener la coherencia y facilitar el trabajo colaborativo. La actividad se divide en dos fases y está diseñada para llevarse a cabo en tres o cuatro sesiones, dependiendo del tiempo que cada grupo necesite para completar las distintas tareas. En caso de que los grupos necesiten acortar los tiempos de investigación, el profesor podrá asignar directamente los problemas tecnológicos a cada grupo, lo que permitirá optimizar el tiempo disponible.

En la **primera fase**, los estudiantes comenzarán identificando un problema cotidiano relacionado con la tecnología. Este problema debe ser algo que los estudiantes puedan abordar utilizando herramientas tecnológicas y que tenga una solución viable. A continuación, los grupos deberán crear una publicación en Instagram en la que se explique de manera clara y concisa el problema y la solución propuesta. La publicación debe ser visualmente atractiva y utilizar herramientas digitales, como Canva, para elaborar un diseño que comunique eficazmente la información. En esta fase, los estudiantes también deberán justificar por qué su solución es útil y cómo contribuye a resolver el problema identificado.

En la **segunda fase**, los estudiantes grabarán un video de tipo “pitch” en TikTok, donde presentarán su solución como si estuvieran exponiendo su idea a un grupo de inversores. Los estudiantes deben hacer que su presentación sea clara, concisa

y creativa, explicando el problema, la solución y los beneficios de su propuesta. Para grabar el video, los estudiantes pueden utilizar las herramientas de edición de TikTok o aplicaciones externas para mejorar la calidad de la grabación.

Tras la grabación de todos los videos, se llevará a cabo una presentación en clase, donde cada grupo mostrará su video a sus compañeros. Al final de las presentaciones, se realizará una votación en vivo en la que los estudiantes elegirán la solución más innovadora y efectiva. La votación se podrá hacer a través de encuestas en Instagram o mediante una votación anónima en clase, y cada estudiante justificará su elección basándose en los criterios de creatividad, viabilidad y presentación.

Finalmente, los estudiantes recibirán retroalimentación tanto de sus compañeros como del profesor, destacando los puntos fuertes de cada propuesta y sugiriendo áreas de mejora en la presentación y la solución tecnológica propuesta. La solución ganadora será añadida a la cuenta principal del curso en Instagram, conocida como la “*vitrina*”, para ser destacada como el mejor proyecto de la actividad, como se ha hecho con las demás actividades anteriores. Esta actividad busca no solo desarrollar habilidades tecnológicas y comunicativas, sino también fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, esenciales para el desarrollo de proyectos en entornos reales.

## **Relación del Tema con los Contenidos del Curso**

La actividad de Resolución de Problemas Tecnológicos está estrechamente relacionada con las competencias específicas definidas en el currículo de Tecnología y Digitalización para 3º de E.S.O., según (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, 2022). De manera similar a la actividad anterior, se trabajan competencias clave que permiten a los estudiantes aplicar y desarrollar habilidades tanto técnicas como comunicativas, esenciales en el contexto de este curso.

En primer lugar, la actividad se vincula con la **Competencia Específica 1**, que promueve la capacidad de los estudiantes para "*buscar y seleccionar información adecuada de manera crítica y segura*". Al igual que en la actividad anterior, los estudiantes deben investigar diversos problemas cotidianos y analizar la fiabilidad de las fuentes de información que utilizarán para desarrollar sus soluciones. Esto les permite aplicar su juicio crítico en el proceso de resolución de problemas, algo que es fundamental tanto para la actividad de infografías como para la de creación de soluciones tecnológicas.

Además, la actividad refuerza la **Competencia Específica 2**, que impulsa a los estudiantes a "*idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos*". Al igual que en la creación de infografías, en esta actividad los alumnos deberán ser creativos, ya que se espera que diseñen soluciones tecnológicas innovadoras a problemas reales. La diferencia radica en que, en esta ocasión,

también deben ser capaces de presentar su solución de manera persuasiva a través de un video pitch, un formato que requiere tanto creatividad como habilidades de comunicación.

Finalmente, también se refuerza la **Competencia Específica 6**, que hace hincapié en la necesidad de "*gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas*". En la actividad anterior, los estudiantes ya interactuaron con plataformas digitales como Instagram para crear contenido. En esta actividad, utilizarán TikTok e Instagram para difundir sus soluciones tecnológicas, lo que refuerza aún más su aprendizaje sobre cómo navegar de manera segura y responsable en plataformas digitales.

De esta manera, esta actividad no solo permite continuar con el desarrollo de las competencias trabajadas en la actividad anterior, sino que también proporciona una oportunidad adicional para que los estudiantes apliquen sus conocimientos de manera práctica, creativa y segura.

**Temporalización**

La actividad combina sesiones teóricas, destinadas a proporcionar una base conceptual, con varias jornadas prácticas orientadas al diseño, desarrollo y presentación de las soluciones propuestas.

Las sesiones teóricas se llevarán a cabo los días 7 y 9 de octubre de 2024, en las que se abordarán los conceptos fundamentales relacionados con la metodología de resolución de problemas tecnológicos, incluyendo estrategias para analizar, planificar y diseñar soluciones efectivas.

Posteriormente, los días 14, 16, 21, 23 y 28 de octubre de 2024 se destinarán al desarrollo práctico de la actividad. Durante estas sesiones, los estudiantes trabajarán en equipo para aplicar los conceptos aprendidos, desarrollando soluciones a los problemas planteados. Al final del periodo práctico, se realizará una presentación grupal para compartir y evaluar los resultados obtenidos.

Sesión	Número de días
Teoría	2
Práctica	5

Octubre						
L	M	X	J	V	S	D

30	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3

Teoría

Actividad 2

Festivo

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Dispositivos Electrónicos	Ordenadores, tabletas o smartphones para acceder a Internet, investigar, crear y publicar contenido.	Smartphones, Tablets, Ordenadores
Herramientas de Diseño	Software y aplicaciones en línea para crear la publicación en Instagram sobre el problema y la solución.	Canva, Piktochart
Recursos de Investigación	Artículos, videos y otros materiales que los estudiantes utilizarán para investigar sobre el problema cotidiano a resolver.	Artículos sobre resolución de problemas, blogs tecnológicos, videos educativos.
Plataformas Digitales	Plataformas utilizadas para crear, editar y compartir contenidos como la publicación de Instagram y el video pitch.	Instagram, TikTok
Herramientas de Votación	Herramientas para realizar la votación en vivo sobre las soluciones presentadas.	Encuestas en Instagram, Votaciones anónimas en clase

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia específica 1:</b> Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1)	1.1: Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	El estudiante selecciona fuentes de información relevantes y las evalúa críticamente.
		Sintetiza la información obtenida de manera coherente para proponer soluciones adecuadas.
	1.2: Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	Aplica un proceso lógico y estructurado para analizar el problema y diseñar una solución tecnológica adecuada.
		Utiliza herramientas digitales de manera adecuada para presentar y comunicar la solución de forma clara y efectiva.
	1.3: Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales.	El estudiante organiza la información técnica de forma clara y comprensible
		Utiliza herramientas digitales para documentar y presentar la solución
<b>Competencia específica 2:</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)	2.1: Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares.	Presenta soluciones tecnológicas originales y viable
	2.2: Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales.	Organiza y documenta el proceso de creación de la solución de manera estructurada
<b>Competencia específica 6:</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. (CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	6.1: Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales en la resolución de problemas sencillos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos.	Utiliza dispositivos digitales de forma segura y eficiente durante el desarrollo de la solución.
	6.2: Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	Adopta medidas de seguridad para proteger los datos y equipos utilizados.
		Aplica técnicas de almacenamiento seguro para proteger los datos almacenados

### **Tema 3: Sistemas de Representación**

Esta actividad fue implementada previamente durante el período de prácticas en el centro educativo Ramón y Cajal, donde se llevó a cabo con un grupo de alumnos de 3º de ESO.

En este tema, los estudiantes llevarán a cabo un proyecto donde diseñarán y construirán una pieza tridimensional utilizando materiales reciclados como cartón. Esta actividad tiene como objetivo reforzar las técnicas de representación gráfica y construcción, permitiendo a los alumnos aprender a representar de manera precisa objetos en 3D y a realizar el proceso de construcción de forma efectiva.

Además de aplicar sus conocimientos previos de dibujo técnico básico, adquiridos en 1º de ESO, los estudiantes practicarán ejercicios de escalas al pasar del plano a la realidad. Este paso es esencial para asegurar que sus diseños se conviertan en representaciones físicas viables. La habilidad para aplicar escalas adecuadamente es crucial en el diseño técnico, y esta actividad ofrece una oportunidad para que los alumnos refuercen su comprensión de este concepto.

La actividad también ofrece una forma innovadora de potenciar la visión espacial, una habilidad que a menudo representa un desafío para los estudiantes al principio. A través de este proyecto, los alumnos desarrollarán una mejor capacidad para visualizar y comprender la relación entre el dibujo técnico y la construcción real.

Además, se utilizarán medios digitales para documentar el proceso completo en TikTok, lo que no solo fomenta el aprendizaje práctico, sino también la habilidad para comunicar ideas de manera efectiva a través de plataformas digitales. Como ejemplo, la Figura 11 muestra una captura de uno de los videos elaborados por los alumnos del IES Ramón y Cajal durante mis prácticas, donde esta actividad fue llevada a cabo en un entorno real. El trabajo en equipo será esencial en esta actividad, ya que los estudiantes colaborarán en el diseño, la construcción y la presentación del proyecto, desarrollando así competencias tecnológicas y colaborativas en el contexto educativo.



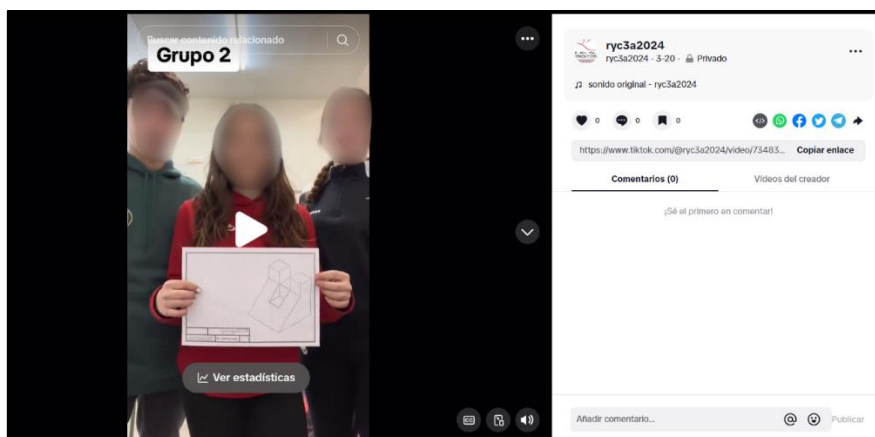


Figura 11: Imagen de elaboración propia del canal de TikTok llevado a cabo en las practicas en el Instituto Ramon y Cajal para la asignatura de Tecnología y Digitalizacion, curso 3º A

## Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Desarrollar habilidades en representación gráfica:** Los estudiantes aprenderán a representar una pieza tridimensional mediante el uso de vistas y acotaciones, aplicando técnicas de dibujo técnico para plasmar con precisión el diseño en papel.
2. **Aplicar el concepto de escala:** Los alumnos practicarán el uso de escalas al trasladar sus diseños planos a la construcción física, desarrollando su capacidad para trabajar con proporciones y medidas en proyectos técnicos.
3. **Potenciar la visión espacial:** A través de la construcción de la pieza, los estudiantes mejorarán su capacidad para visualizar y entender la relación entre el diseño 2D y la realidad tridimensional, lo que contribuye a desarrollar la visión espacial, una habilidad clave en el campo del diseño técnico.
4. **Fomentar la creatividad en el uso de materiales reciclados:** Los estudiantes aplicarán principios de sostenibilidad para diseñar y construir una pieza funcional utilizando materiales reciclados, explorando la creatividad en la reutilización de recursos.
5. **Documentar el proceso de creación mediante medios digitales:** Los estudiantes aprenderán a utilizar TikTok para documentar y compartir el proceso de diseño y construcción, desarrollando habilidades de comunicación digital y presentación de proyectos.
6. **Fomentar el trabajo en equipo:** A través de la planificación, organización y ejecución conjunta del proyecto, los estudiantes fortalecerán sus habilidades de colaboración y cooperación, esenciales en cualquier proyecto tecnológico.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

Para esta actividad, los estudiantes diseñarán y construirán una pieza tridimensional utilizando cartón como material principal. El propósito de esta actividad es fomentar el desarrollo de habilidades clave en representación gráfica, escala y visión espacial, permitiendo a los estudiantes aplicar conceptos de dibujo técnico mientras crean un modelo 3D funcional.

En la **fase de diseño**, los estudiantes crearán un boceto de la pieza a construir, representando la pieza en términos de una estructura de 3x3x3 cubos pequeños. Para facilitar la construcción y la aplicación de las escalas, cada cubo pequeño tendrá unas dimensiones de 5 cm, lo que resultará en un bloque completo de la pieza de 15 cm. Este sistema de cubos no implica que la pieza sea construida de cubos reales, sino que se utiliza como una herramienta visual que facilita la representación de las dimensiones y proporciones de la pieza de forma sencilla y organizada, teniendo como ejemplo la Figura 12. El diseño debe incluir las vistas planta, perfil, alzado e isométrica, con las acotaciones necesarias que definan las medidas y proporciones del modelo a construir. A través de esta fase, los estudiantes aplicarán el concepto de escala para asegurarse de que el diseño se traslade adecuadamente a la construcción real.

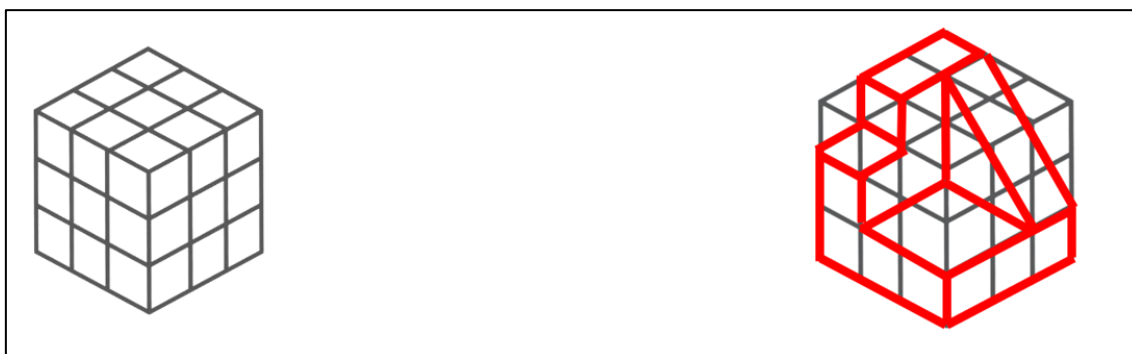


Figura12: Imagen de elaboración propia del cubo 3x3x3 plantilla de proyecto

En la **fase de construcción**, los estudiantes utilizarán cartón y pegamento termofusible para construir la pieza diseñada, siguiendo las especificaciones del boceto realizado. A través de este proceso, los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos sobre representación gráfica y planificación técnica, transformando sus diseños en modelos tridimensionales.

El proceso completo de diseño y construcción será documentado por los estudiantes a través de un video en TikTok, en el que explicarán cada fase del proyecto, desde el diseño inicial hasta la construcción final de la pieza. Este video servirá como herramienta educativa para reflexionar sobre las decisiones tomadas durante el diseño y la construcción, y como forma de comunicar el proceso técnico.

## Relación del Tema con los Contenidos del Curso

La Actividad 3: Proyecto de visión espacial se vincula directamente con las competencias y contenidos del currículo de Tecnología y Digitalización para 3º de E.S.O. Esta actividad se relaciona especialmente con las Competencias Específicas 3 y 4, que abordan tanto la fabricación y creación de modelos como la representación gráfica técnica.

En primer lugar, la actividad se vincula con la **Competencia Específica 3**, que establece que los estudiantes deben "*aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles*". Esta competencia se refleja en el proceso de diseño y construcción del modelo tridimensional. A través de esta actividad, los estudiantes emplean técnicas de representación gráfica y manipulan materiales como el cartón, aplicando los conocimientos adquiridos sobre planificación y diseño para crear una pieza funcional. La actividad fomenta la creatividad y la resolución de problemas al hacer que los estudiantes planifiquen y lleven a cabo la construcción de su pieza de acuerdo con los principios de sostenibilidad. Además, el uso de herramientas de diseño, como las vistas y las acotaciones, les permite aplicar conocimientos interdisciplinarios y desarrollar su capacidad para trabajar de manera eficaz en la creación de soluciones tecnológicas.

Por otro lado, la **Competencia Específica 4** se centra en "*describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados*". En este contexto, los estudiantes realizan un boceto del diseño de su pieza, utilizando vistas como planta, perfil, alzado e isométrica para plasmar las dimensiones y proporciones de la pieza. Esta habilidad de representar gráficamente el proceso de creación es fundamental para la actividad, ya que los estudiantes documentan y comunican su proceso de diseño y construcción tanto de manera manual como digital. Además, al grabar el proceso en TikTok, los estudiantes desarrollan la capacidad de comunicación digital, utilizando plataformas digitales para difundir su trabajo y explicar las decisiones técnicas que tomaron durante la construcción de la pieza. Esto les permite aplicar el vocabulario y las convenciones técnicas necesarias para representar su trabajo de forma clara y profesional.

Al vincular la actividad con estas competencias, los estudiantes no solo desarrollan habilidades técnicas relacionadas con el diseño y la fabricación de un modelo tridimensional, sino también habilidades de comunicación técnica y digital, esenciales en el contexto actual. A través de esta actividad, los estudiantes experimentan cómo el dibujo técnico, la planificación y la representación gráfica

se integran para materializar ideas en objetos reales, promoviendo un enfoque práctico y crítico en el proceso de creación tecnológica.

Temporalización

Dado que el dibujo técnico puede ser un desafío inicial para los alumnos, es fundamental proporcionar una base teórica sólida que les permita comprender los conceptos y técnicas necesarias, así como dedicar tiempo a la práctica para consolidar lo aprendido.

Las sesiones teóricas se llevarán a cabo los días 4, 6, 11, 13, 18 y 20 de noviembre de 2024. Durante estas jornadas, se abordarán los fundamentos del dibujo técnico, incluyendo los sistemas de representación más utilizados, y se realizarán ejercicios guiados para reforzar la comprensión de los conceptos.

A continuación, los días 25 y 27 de noviembre, así como el 2, 4 y 16 de diciembre de 2024, estarán dedicados a la actividad.

Sesión	Número de días
Teoría	6
Práctica	5

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

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

Teoría

Actividad 3

Festivo

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Material de Construcción	Cartón como material principal para la fabricación de la pieza tridimensional.	Cartón reciclado, cartón gris, cartón de embalaje.
Herramientas de Dibujo	Herramientas utilizadas para el diseño de la pieza y la representación gráfica en 2D.	Regla, escuadra, compás, lápiz, goma de borrar, cartulina.
Herramientas de Corte	Herramientas para cortar y dar forma al cartón.	Tijeras, cuchillo de precisión, cutter.
Herramientas de Pegado	Materiales para pegar las piezas de cartón durante la construcción de la pieza tridimensional.	Pegamento termofusible, pistola de silicona, pegamento en barra.
Materiales de Medición	Herramientas utilizadas para asegurar las dimensiones precisas de la pieza durante su construcción.	Cinta métrica, calibrador, regla de precisión, compás para medidas.
Material Digital	Herramientas y plataformas digitales utilizadas para documentar y comunicar el proceso de construcción.	TikTok, Smartphone o cámara digital para grabar el video.

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 3:</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. (STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3.1: Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario.	Selecciona adecuadamente los materiales necesarios para construir el modelo, basándose en sus propiedades y características.
		Aplica correctamente las normas de seguridad al utilizar herramientas y materiales durante el proceso de construcción.
		Construye un modelo tridimensional siguiendo el diseño planificado, utilizando las herramientas y técnicas adecuadas para su fabricación.
<b>Competencia Específica 4:</b> Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	4.1: Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados.	Describe de manera clara y detallada el proceso de diseño y fabricación del modelo utilizando el vocabulario técnico adecuado.
		Elabora un informe o presentación digital que comunique de forma efectiva los pasos seguidos durante el proceso de creación, utilizando herramientas digitales de manera apropiada.
	4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización.	Aplica las perspectivas correctas (plano, perfil, alzado, isométrica) en las representaciones gráficas del diseño para garantizar la precisión y coherencia en las vistas.
		Normaliza sus representaciones gráficas, asegurando que las acotaciones y detalles estén correctos y sean fácilmente comprensibles por otros.

## Tema 4: Materiales plásticos y textiles

El reciclaje y el uso de materiales sostenibles son aspectos fundamentales en la educación tecnológica actual. En este contexto, la actividad propuesta busca que los estudiantes diseñen y construyan un coche funcional utilizando materiales plásticos reciclados, como botellas de plástico, y otros materiales disponibles. A través de este proyecto, los alumnos no solo desarrollarán habilidades en diseño y mecánica, sino que también reflexionarán sobre la importancia de la sostenibilidad y el impacto ambiental de los materiales que utilizamos en nuestra vida diaria.

La actividad se estructura en dos fases. La primera fase consiste en que los estudiantes realicen un boceto del coche, siguiendo las directrices adquiridas en la Actividad 3, donde trabajaron previamente sobre el dibujo técnico. En esta fase, deberán elaborar un diseño detallado con vistas y medidas básicas, utilizando su aprendizaje de la representación gráfica en el dibujo técnico. En la segunda fase, los estudiantes procederán a la construcción del coche, usando materiales reciclados como botellas de plástico para el chasis y las ruedas, y sistemas de propulsión basados en bandas elásticas o globos.

Los estudiantes documentarán todo el proceso de creación a través de un video en TikTok, explicando paso a paso cómo diseñan y fabrican el coche, destacando la sostenibilidad de los materiales utilizados. Esta actividad culminará con una carrera en el patio, donde los coches se pondrán a prueba. El evento será grabado y compartido en el TikTok global del curso, lo que fomenta el trabajo colaborativo y el aprendizaje visual.

Además, esta actividad prepara el terreno para la siguiente unidad relacionada con electricidad, donde los estudiantes podrán incorporar un motor a su coche, aplicando lo aprendido sobre mecánica y sostenibilidad en el contexto de la tecnología.

### Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Fomentar la creatividad en el uso de materiales reciclados:** Los estudiantes aprenderán a utilizar plásticos reciclados y otros materiales desechados para diseñar y construir un objeto funcional, aplicando principios de sostenibilidad y creatividad en la reutilización de materiales.
2. **Identificar y clasificar tipos de plásticos reciclables:** Los alumnos serán capaces de identificar diferentes tipos de plásticos y su aplicabilidad en proyectos de reciclaje, comprendiendo las propiedades y características de los materiales plásticos utilizados en el proceso de fabricación del coche.
3. **Promover la sostenibilidad en el diseño de productos:** Los estudiantes desarrollarán conciencia sobre la importancia del reciclaje y aprenderán a incorporar prácticas sostenibles al diseñar productos funcionales con materiales reciclados, como botellas de plástico.

4. **Mejorar las habilidades de comunicación digital:** A través de la creación de un video en TikTok, los estudiantes documentarán el proceso de construcción de su coche, explicando los materiales reciclados utilizados y el diseño del proyecto, promoviendo el aprendizaje a través de plataformas digitales.
5. **Fomentar el trabajo en equipo y la organización del proyecto:** Los estudiantes colaborarán en grupos para planificar, organizar y ejecutar el proyecto, compartiendo ideas y soluciones mientras gestionan la producción de su coche a partir de materiales reciclados.
6. **Desarrollar un enfoque crítico hacia el impacto ambiental:** Los estudiantes reflexionarán sobre el impacto de los materiales plásticos en el medio ambiente y cómo las decisiones de diseño y fabricación pueden contribuir a la reducción de desechos a través del reciclaje.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

La Actividad 4: Creación de un coche con materiales reciclados consiste en que los estudiantes diseñen y construyan un coche funcional utilizando materiales plásticos reciclados, como botellas de plástico, y otros elementos reciclados para el chasis, las ruedas y el sistema de propulsión. En primera instancia, los alumnos deberán realizar un boceto del coche a construir, que incluirá vistas del coche (de lado, de frente, etc.) y las medidas básicas del prototipo. Los alumnos se apoyarán en las habilidades adquiridas en la Actividad 3, donde los estudiantes practicaron el dibujo técnico, lo que les permitirá realizar un diseño técnico claro y detallado de su coche. A través de este paso, los alumnos aprenderán a plasmar sus ideas de forma precisa y estructurada, usando el dibujo como una herramienta de planificación para la construcción.

Tras la creación del boceto, los estudiantes procederán a construir el coche utilizando materiales reciclados, teniendo como ejemplo la Figura 13. El sistema de propulsión se basará en el uso de bandas elásticas o globos, lo que permitirá a los estudiantes experimentar con conceptos de energía potencial y cinética. Los grupos deberán tomar decisiones sobre el tipo de plástico a utilizar (identificando el tipo de plástico, como termoelásticos o elastómeros) y cómo integrarlos en el diseño.





Figura 13: Ejemplo coche propulsado por globo

A lo largo del proceso, los estudiantes documentarán su trabajo mediante un video en TikTok, donde explicarán cada paso de la construcción, los materiales reciclados utilizados y las decisiones de diseño. Este video servirá como una presentación de su proyecto y una herramienta educativa para explicar el reciclaje y la sostenibilidad aplicada al diseño.

Finalmente, se organizará una carrera de coches en el patio para poner a prueba las creaciones. Esta carrera se grabará y se subirá al TikTok global del curso como parte del proyecto del curso. El coche fabricado en esta actividad servirá como base para el siguiente tema, relacionado con la electricidad, en el que los estudiantes integrarán un motor eléctrico al coche, convirtiéndolo en un vehículo motorizado.

### **Relación del Tema con los Contenidos del Curso**

En esta actividad, los estudiantes diseñarán y fabricarán un coche utilizando materiales reciclados, un ejercicio que refuerza la sostenibilidad y permite la aplicación práctica de diversos conocimientos técnicos.

En primer lugar, la actividad se vincula con la **Competencia Específica 3**, que establece la necesidad de *"aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles"*. A lo largo de este proceso, los estudiantes tendrán que diseñar el coche y emplear distintas técnicas de fabricación de manera segura, respetando las normas de seguridad y utilizando los recursos adecuados. Esto les permitirá aplicar conocimientos previos y resolver un problema de manera eficaz, todo ello siguiendo un diseño planificado y coherente con la sostenibilidad.

La **Competencia Específica 4** también se aplica, ya que los estudiantes deben *"describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde*

su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados". En esta actividad, los estudiantes documentarán su proceso de creación utilizando plataformas como TikTok e Instagram, y representarán gráficamente su proyecto, lo que les permitirá comunicarlo de forma clara y organizada, aplicando herramientas digitales en el proceso.

Finalmente, la **Competencia Específica 7** es relevante, ya que promueve la necesidad de *"reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible"*. Al utilizar materiales reciclados en la fabricación del coche, los estudiantes reflexionarán sobre el impacto ambiental de los plásticos y otros materiales utilizados, desarrollando una mayor conciencia sobre la sostenibilidad y el uso responsable de los recursos.

De esta manera, esta actividad no solo refuerza las competencias previas relacionadas con el diseño y la creación, sino que también fomenta el pensamiento crítico y responsable sobre el impacto ambiental de las decisiones tecnológicas. Además, esta actividad es un puente entre el trabajo práctico con materiales reciclados y el enfoque más técnico que se desarrollará en la próxima unidad sobre electricidad, donde podrán incorporar un motor al coche fabricado.

### Temporalización

Cabe destacar que esta actividad tiene una estrecha relación con la del próximo tema, siendo la actividad 5 una continuación de esta.

Las sesiones teóricas se realizarán los días 8, 13, 20, 27 de enero y 3 de febrero de 2025. Durante estas sesiones, se introducirán las propiedades, usos y procesos de transformación de materiales plásticos y textiles, destacando su importancia en el diseño tecnológico. Asimismo, se proporcionarán las bases necesarias para que los alumnos puedan seleccionar y utilizar estos materiales de manera eficiente y sostenible en sus proyectos.

A partir de estas bases, los días 15, 22 y 29 de enero, así como el 5 de febrero de 2025, estarán dedicados al desarrollo práctico de la actividad.

Sesión	Número de días
Teoría	5
Práctica	4

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

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

Teoría

Actividad 4

Festivo

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Dispositivos Electrónicos	Dispositivos para grabación y documentación del proceso de construcción del coche.	Teléfonos móviles o tabletas para grabar el video en TikTok y Instagram.
Materiales Reciclados	Materiales utilizados para la fabricación del coche (plástico, textiles, etc.).	Botellas de plástico (PET), tapones, cajas de cartón, tela o ropa usada.
Herramientas de Construcción	Herramientas y recursos para la fabricación del coche.	Tijeras, pegamento/pistola de silicona, cinta adhesiva, bandas elásticas, globos, cuerdas.
Herramientas de Diseño	Herramientas de software para representar el diseño del coche (bocetos, vistas y medidas).	Papel, lápices, regla, software de dibujo técnico básico o incluso aplicaciones de diseño (como SketchUp, TinkerCAD para bocetos iniciales).
Guía de Construcción	Recursos educativos para guiar la creación del coche, paso a paso, explicando materiales y métodos.	<a href="#">Video tutorial de construcción de coches con globos</a> <a href="#">Guía de construcción de vehículos reciclados</a> <a href="#">Video tutorial sobre coches con bandas elásticas</a>

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 3:</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. (STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3.1: Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario.	El estudiante utiliza las herramientas y materiales adecuados de manera segura para fabricar el coche, aplicando técnicas interdisciplinares de diseño y fabricación.
		El proceso de fabricación refleja un diseño planificado, siguiendo las especificaciones previas y respetando las normas de seguridad durante todo el trabajo.
	3.2 Comprender y analizar el impacto ambiental asociado a los materiales plásticos y otros compuestos reciclados, evaluando las alternativas en su uso y seleccionando los materiales adecuados desde una perspectiva de sostenibilidad y desarrollo responsable.	El estudiante demuestra capacidad para seleccionar materiales reciclados adecuadamente, evaluando su impacto ambiental y justificando su elección basada en principios de sostenibilidad.
<b>Competencia Específica 4:</b> Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	4.1: Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados.	El estudiante documenta detalladamente el proceso de creación del coche, utilizando herramientas digitales para representar gráficamente el diseño y el proceso.
		La representación gráfica y técnica es clara, organizada y emplea el vocabulario adecuado para describir las fases de la creación del coche y las decisiones de diseño.
<b>Competencia Específica 7:</b> Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4)	7.1: Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	El estudiante reflexiona sobre el impacto ambiental de los materiales utilizados, demostrando conciencia sobre la sostenibilidad en el diseño del coche.
		La solución propuesta utiliza materiales reciclados y se contextualiza dentro de un enfoque responsable y sostenible, considerando su impacto en la sociedad y el medio ambiente.

## Tema 5: Circuitos eléctricos y electrónicos

La integración de circuitos eléctricos en proyectos prácticos ofrece una oportunidad única para que los estudiantes comprendan cómo la tecnología puede transformar la forma en que interactuamos con el mundo que nos rodea. En esta actividad, los estudiantes tomarán los coches reciclados contruidos en el Tema 4 y los modificarán para incorporar un sistema eléctrico funcional. Este sistema consistirá en un motor, una batería (pila de petaca) y, dependiendo del tiempo disponible, también se podrán añadir LEDs y un pulsador para activar el coche.

El objetivo de esta actividad es permitir a los estudiantes aplicar conceptos de electrónica básica en un proyecto práctico, donde aprenderán sobre los circuitos eléctricos, su funcionamiento y cómo integrarlos en un diseño ya existente. A lo largo de la actividad, los alumnos también reflexionarán sobre la sostenibilidad al reutilizar materiales reciclados y sobre la importancia de la energía eléctrica en la vida cotidiana.

En cuanto a la documentación del proyecto, los estudiantes utilizarán Instagram como plataforma para mostrar el proceso de creación de su coche eléctrico. A través de un carrusel de publicaciones, compartirán el esquema del circuito que han diseñado, explicarán el funcionamiento de los diferentes componentes (motor, batería, LEDs y pulsador), y documentarán su proceso de construcción paso a paso. Utilizarán el espacio de la descripción de las publicaciones para plantear preguntas interactivas que inviten a los seguidores a reflexionar sobre los conceptos aprendidos. Al finalizar el proyecto, publicarán el coche funcionando, con un video en el que se vea el circuito en acción y cómo los componentes trabajan juntos para poner en marcha el vehículo.

A través de esta actividad, los estudiantes no solo desarrollarán habilidades técnicas relacionadas con la construcción y diseño de circuitos, sino que también aplicarán sus conocimientos en un contexto real, mejorando su capacidad de representación gráfica y sus habilidades en el uso de herramientas digitales para documentar y comunicar el proceso.

### Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Aplicar conceptos básicos de circuitos eléctricos:** Los estudiantes aprenderán a diseñar e integrar un circuito eléctrico sencillo en un modelo previamente construido, utilizando un motor, batería, LEDs y pulsador, comprendiendo el funcionamiento básico de cada componente.
2. **Desarrollar habilidades en el uso de herramientas digitales para la documentación:** Los estudiantes utilizarán Instagram como plataforma para documentar y explicar su proceso de construcción, desde el diseño hasta la

implementación del circuito, promoviendo el uso adecuado de las redes sociales para la comunicación educativa.

3. **Fomentar la creatividad en la reutilización de materiales reciclados:** A través del diseño y construcción del coche eléctrico, los estudiantes utilizarán materiales reciclados, aplicando principios de sostenibilidad y creatividad en la creación de su modelo.
4. **Mejorar la representación gráfica de circuitos:** Los estudiantes crearán esquemas del circuito eléctrico, representando los componentes y sus conexiones, utilizando los símbolos y convenciones estándar para transmitir claramente el funcionamiento del sistema.
5. **Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y planificación:** Los estudiantes trabajarán en grupos para planificar, organizar y ejecutar el proyecto, colaborando para resolver problemas técnicos y gestionar la producción del coche eléctrico.
6. **Comparar diferentes métodos de propulsión:** Los estudiantes compararán el método de propulsión basado en bandas elásticas o globos utilizado en el Tema 4 con el método de propulsión eléctrica en el Tema 5, analizando las ventajas y desventajas de cada uno en términos de eficiencia, sostenibilidad y aplicabilidad en proyectos tecnológicos.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

En esta actividad, los estudiantes tomarán los coches reciclados que construyeron en el Tema 4 y los modificarán para integrar un circuito eléctrico. El objetivo es enseñarles a aplicar conocimientos de electrónica básica al añadir un motor, una batería (pila de petaca), y, si el tiempo lo permite, LEDs y un pulsador para encender y apagar el coche. Esta actividad les permitirá comprender cómo funcionan los circuitos eléctricos y cómo los componentes electrónicos pueden integrarse en un objeto práctico.

La actividad comienza con los estudiantes planificando el circuito eléctrico para su coche. Para ello, deberán realizar un esquema del circuito eléctrico, donde representarán todos los componentes (motor, batería, LEDs, pulsador) y las conexiones necesarias para que el circuito funcione correctamente, mostrado en la Figura 14. Este diseño servirá de base para la construcción, garantizando que los estudiantes comprendan cómo cada componente interactúa y cómo se organiza el sistema en su conjunto.

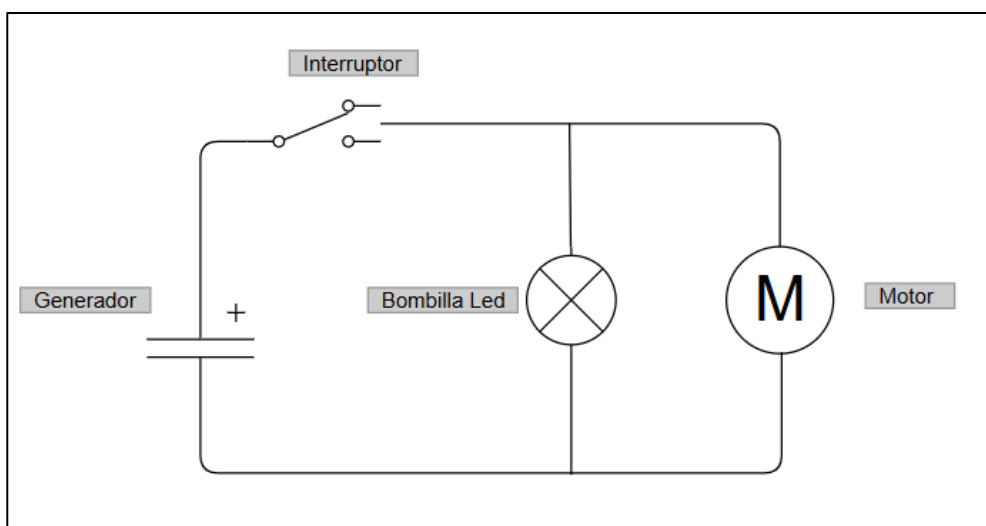


Figura 14: Imagen de elaboración propia de circuito ejemplo utilizando software libre de (Visual Paradigm Online, s. f.)

Una vez que el diseño haya sido aprobado, los estudiantes procederán a construir el circuito eléctrico e integrarlo en su coche. El motor eléctrico, que será alimentado por la batería, se utilizará para mover el coche. El movimiento del motor será transmitido al eje trasero del coche mediante una banda elástica. Esta banda se fijará entre el motor y el eje, y cuando el motor gire, la goma transmitirá el movimiento al eje trasero, lo que hará girar las ruedas y, por lo tanto, permitirá que el coche se desplace. Este sistema básico de transmisión convierte la energía eléctrica del motor en movimiento mecánico de forma sencilla.

Además, los estudiantes podrán añadir LEDs para iluminar el coche y un pulsador para encender y apagar el motor, lo que les permitirá controlar el funcionamiento del vehículo. El pulsador introduce el concepto de circuitos abiertos y cerrados, permitiendo a los estudiantes entender cómo se activa o desactiva un circuito eléctrico.

Durante el proceso de construcción, los estudiantes documentarán todos los pasos en Instagram como parte de una campaña educativa. Utilizarán un carrusel de publicaciones para explicar el esquema del circuito eléctrico, describirán cómo funciona cada uno de los componentes del circuito y compartirán el paso a paso del montaje. A través de estas publicaciones, los estudiantes no solo aprenderán a crear el circuito, sino que también desarrollarán habilidades en el uso de plataformas digitales para comunicar procesos técnicos de manera clara y accesible.

Al finalizar la actividad, los estudiantes grabarán un video mostrando el coche funcionando y lo compartirán en el perfil de Instagram del curso. Además, reflexionarán sobre las diferencias entre los dos métodos de propulsión utilizados: el sistema eléctrico que han implementado en esta actividad y el sistema basado en bandas elásticas o globos utilizado en el Tema 4. Esta reflexión les permitirá comparar las ventajas y desventajas de cada tipo de propulsión y entender mejor los principios que rigen cada uno.

## Relación del Tema con los Contenidos del Curso

La actividad de creación del circuito eléctrico para el coche reciclado se vincula directamente con las competencias específicas del currículo de Tecnología y Digitalización para 3º de E.S.O. En esta actividad, los estudiantes aplicarán conocimientos de electrónica básica, mecánica y sostenibilidad, permitiendo el desarrollo de habilidades tanto técnicas como prácticas en el ámbito de los sistemas tecnológicos y eléctricos.

En primer lugar, esta actividad se relaciona con la **Competencia Específica 3**, que establece que los estudiantes deben *"aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles"*. En esta actividad, los estudiantes deben aplicar conocimientos de mecánica y electrónica para realizar un diseño y construcción del coche con motor eléctrico, comparando esta tecnología con los métodos más simples de propulsión mecánica utilizados en el Tema 4 (bandas elásticas o globos). Este análisis comparativo les permitirá evaluar las ventajas y desventajas de cada solución en términos de eficiencia, sostenibilidad y control sobre el movimiento, reforzando su capacidad para seleccionar y utilizar de manera adecuada las herramientas tecnológicas disponibles.

Asimismo, la actividad se vincula con la **Competencia Específica 4**, que hace hincapié en la necesidad de *"describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados"*. Durante la actividad, los estudiantes documentarán su trabajo mediante Instagram, creando un carrusel de publicaciones para explicar el circuito eléctrico creado, el funcionamiento de cada componente y cómo se interrelacionan los sistemas, con el objetivo de comunicar de manera clara y efectiva su proyecto.

Finalmente, la actividad también refuerza la **Competencia Específica 7**, que promueve *"reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible"*. Al utilizar materiales reciclados y analizar los diferentes métodos de propulsión (mecánico y eléctrico), los estudiantes desarrollan una conciencia crítica sobre el impacto ambiental de las tecnologías utilizadas y cómo el diseño y los materiales empleados pueden contribuir a la sostenibilidad.

A través de esta actividad, los estudiantes no solo fortalecerán sus habilidades técnicas en mecánica, electrónica básica y diseño, sino que también aprenderán a comunicar sus soluciones tecnológicas de manera efectiva y reflexionarán sobre el impacto ambiental de sus decisiones tecnológicas.



## Temporalización

Aunque el tiempo disponible para esta actividad es más ajustado, se optimizará al aprovechar el trabajo realizado en la actividad anterior, reutilizando el chasis del coche de plástico como base para incorporar los circuitos eléctricos. Esta estrategia permite integrar ambos proyectos y maximizar el aprendizaje práctico en el tiempo disponible.

Las sesiones teóricas se llevarán a cabo los días 10, 12, 17 y 24 de febrero de 2025, en las que se abordarán los fundamentos de los circuitos eléctricos y electrónicos, así como el uso de componentes básicos. También se proporcionarán indicaciones específicas sobre la integración de los circuitos en el prototipo previamente elaborado.

Las sesiones prácticas, previstas para los días 19 y 26 de febrero y el 5 de marzo de 2025, estarán dedicadas al diseño, ensamblaje y prueba de los circuitos.

Sesión	Número de días
Teoría	4
Práctica	3

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

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

Teoría

Actividad 5

Festivo

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Dispositivos Electrónicos	Materiales electrónicos necesarios para la creación del circuito eléctrico	Motor, Batería (Pila de petaca), LED, cables...
Herramientas de Diseño	Herramientas para crear esquemas y documentación gráfica del circuito.	Papel, lápices, reglas, compás, software de diseño para diagramas (por ejemplo, Visual Paradigm).
Plataforma Digital	Herramienta para difundir el proyecto y mostrar el proceso.	Instagram (publicación de carruseles explicativos del circuito y el proyecto).
Materiales de Construcción	Materiales reciclados para la fabricación del coche.	Botellas de plástico, cartón, palillos, goma elástica, piezas de plástico para el chasis.
Guía de Construcción	Recursos educativos para guiar la creación del coche, paso a paso, explicando materiales y métodos.	Video tutorial construcción del coche (adaptando los materiales)

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 3:</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. (STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3.1: Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario.	Construye el circuito correctamente, asegurando la correcta conexión de todos los componentes eléctricos y su funcionamiento adecuado.
		Aplica los principios de electrónica básica para integrar el motor, la batería y los LEDs en el diseño del coche, respetando en todo momento las normas de seguridad.
<b>Competencia Específica 4:</b> Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	4.1: Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados.	Documenta adecuadamente el proceso de creación en Instagram, utilizando un formato claro para presentar cada fase del proyecto, desde el diseño hasta la construcción.
	4.3. Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización.	Utiliza el vocabulario técnico apropiado en las publicaciones, explicando de manera clara los componentes del circuito y su funcionamiento.
		Realiza un esquema claro del circuito eléctrico, utilizando normas de representación gráfica de circuitos eléctricos.
		Comunica de manera clara y efectiva el proceso de creación del proyecto en Instagram, manteniendo un lenguaje adecuado y respetuoso.
<b>Competencia Específica 7:</b> Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4)	7.1: Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	Difunde la explicación del funcionamiento del circuito eléctrico de forma accesible, destacando la importancia de cada componente.
		Reflexiona sobre el impacto positivo de utilizar materiales reciclados en el diseño, evaluando su aporte a la sostenibilidad ambiental.
		Compara los métodos de propulsión en los temas 4 y 5, evaluando cuál es más eficiente y respetuoso con el medio ambiente.

## Tema 6: Mecanismos

Una máquina de Rube Goldberg es un dispositivo diseñado para realizar una tarea sencilla de manera extremadamente compleja, utilizando una serie de reacciones en cadena. En lugar de emplear un solo mecanismo para llevar a cabo la acción de manera directa, se utilizan varios componentes interconectados que desencadenan sucesivos eventos, cada uno activando al siguiente. Este concepto fue popularizado por el inventor y caricaturista estadounidense Rube Goldberg, famoso por sus ilustraciones de máquinas absurdas y complejas que realizaban tareas cotidianas de la forma más innecesaria posible. A través de su humor y creatividad, estas máquinas permiten explorar de manera divertida los principios de la física y la ingeniería (El País, 2020).

En esta actividad, los estudiantes tendrán la oportunidad de diseñar y construir su propia máquina de Rube Goldberg, aplicando mecanismos sencillos como palancas, poleas, engranajes o levas para realizar una tarea básica, como mover un objeto o hacer que algo caiga. Aunque la idea de construir una máquina de este tipo pueda parecer desafiante, la actividad está diseñada para ser flexible, permitiendo que los grupos ajusten la complejidad de la máquina según los recursos disponibles y el tiempo asignado en el curso. De esta forma, se asegura que todos los grupos puedan participar y aprender, independientemente de su nivel de habilidad o los recursos que tengan a su disposición. La máquina puede ser tan sencilla como un conjunto de mecanismos básicos conectados de manera que cada uno actúe como disparador para el siguiente, fomentando el aprendizaje por descubrimiento y la resolución de problemas.

Este proyecto permitirá a los estudiantes desarrollar sus habilidades en el uso de mecanismos mientras enfrentan el desafío de trabajar en equipo. Además, mejorarán su pensamiento crítico y creatividad al diseñar soluciones innovadoras para que la máquina funcione correctamente. También se les pedirá que documenten el proceso y el funcionamiento de la máquina a través de TikTok, lo que les permitirá mejorar sus habilidades de comunicación digital y utilizar las redes sociales para compartir lo que han aprendido. Aunque esta actividad es práctica, también está estrechamente vinculada con la teoría que los estudiantes aprenderán más adelante sobre el cálculo de fuerzas, el movimiento en los mecanismos y las leyes físicas que rigen su funcionamiento.

### Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Comprender los principios de funcionamiento de los mecanismos simples:** Los estudiantes deberán ser capaces de identificar y describir los mecanismos básicos como palancas, poleas, engranajes y levas, comprendiendo cómo funcionan y cómo pueden combinarse para realizar tareas complejas.

2. **Aplicar conocimientos de física y mecánica para diseñar soluciones:** Los alumnos aplicarán los conceptos de fuerzas, movimiento y energía en el diseño de una máquina de Rube Goldberg, comprendiendo cómo interactúan los mecanismos entre sí para generar una secuencia de eventos.
3. **Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y colaboración:** Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar y construir su máquina, mejorando su capacidad para colaborar, comunicarse y gestionar tareas dentro del equipo.
4. **Fomentar la creatividad e innovación en el diseño:** Los estudiantes deberán pensar de manera creativa e innovadora para superar los desafíos que surjan durante la construcción de la máquina, buscando soluciones nuevas y prácticas para el funcionamiento de los mecanismos.
5. **Fortalecer habilidades de comunicación digital:** A través de la creación de contenido para TikTok, los estudiantes desarrollarán habilidades para presentar y comunicar el proceso y funcionamiento de su máquina de manera clara, atractiva y efectiva, aprovechando las redes sociales como herramienta educativa.
6. **Aplicar el aprendizaje práctico para reforzar los conceptos teóricos:** Los alumnos conectarán la teoría aprendida en el aula sobre los mecanismos y sus aplicaciones prácticas con la construcción real de la máquina, integrando la teoría con la práctica y reforzando su comprensión de los conceptos científicos involucrados.
7. **Desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico:** Los estudiantes se enfrentarán a desafíos durante la construcción de la máquina, lo que les permitirá practicar la resolución de problemas y mejorar su pensamiento crítico al ajustar y modificar el diseño de acuerdo con las necesidades y dificultades que surjan.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

En esta actividad, los estudiantes tendrán la oportunidad de diseñar y construir su propia máquina de Rube Goldberg, utilizando mecanismos simples para realizar una tarea sencilla de manera compleja. Cada grupo será responsable de crear una máquina que realice una acción básica, como mover un objeto, derribar algo o desplazarlo de un lugar a otro, pero a través de una serie de reacciones en cadena en las que cada mecanismo activa al siguiente. Para lograrlo, los estudiantes emplearán mecanismos tales como palancas, poleas, engranajes y levas, entre otros, creando una secuencia de eventos interconectados que desencadenen el cumplimiento de la tarea final.

Aunque los estudiantes ya han visto los mecanismos en clase teórica, se les pedirá que utilicen, al menos, uno de los mecanismos estudiados. Esta directriz asegura que los grupos trabajen dentro de los conceptos fundamentales, pero también les permite ser creativos en la incorporación de otros mecanismos para lograr el

objetivo. La actividad se puede adaptar al tiempo disponible: si hay más tiempo para dedicar, los estudiantes podrán crear máquinas más complejas y detalladas, mientras que si el tiempo es limitado, podrán simplificar sus diseños manteniendo la funcionalidad de la máquina.

El proyecto comenzará con la planificación de la máquina, en la que cada grupo decidirá qué tarea desea que realice su máquina y qué mecanismos utilizará para lograrlo. Durante esta fase de diseño, los grupos definirán cómo cada mecanismo se conectará al siguiente, considerando cómo las reacciones en cadena deben fluir de manera continua y efectiva. En la Figura 15 se muestra un ejemplo de cómo podría ser este tipo de diseño previo. Los estudiantes tendrán la libertad de ajustar el nivel de complejidad según los recursos disponibles y el tiempo del que dispongan, buscando un equilibrio entre creatividad y viabilidad técnica.

Durante la fase de construcción, los estudiantes trabajarán con materiales reciclados como cartón, madera, tapones, cuerdas y otros elementos sencillos, lo que les permitirá darle forma a su diseño. A medida que avanzan, deberán probar cada mecanismo y asegurarse de que funcione correctamente, de modo que cada parte de la máquina active al siguiente componente de forma eficaz. Este proceso pondrá a prueba su capacidad de resolución de problemas y les permitirá aplicar los principios físicos que han aprendido en un contexto práctico. La colaboración entre los miembros del grupo será clave para optimizar el diseño y resolver cualquier inconveniente que surja.

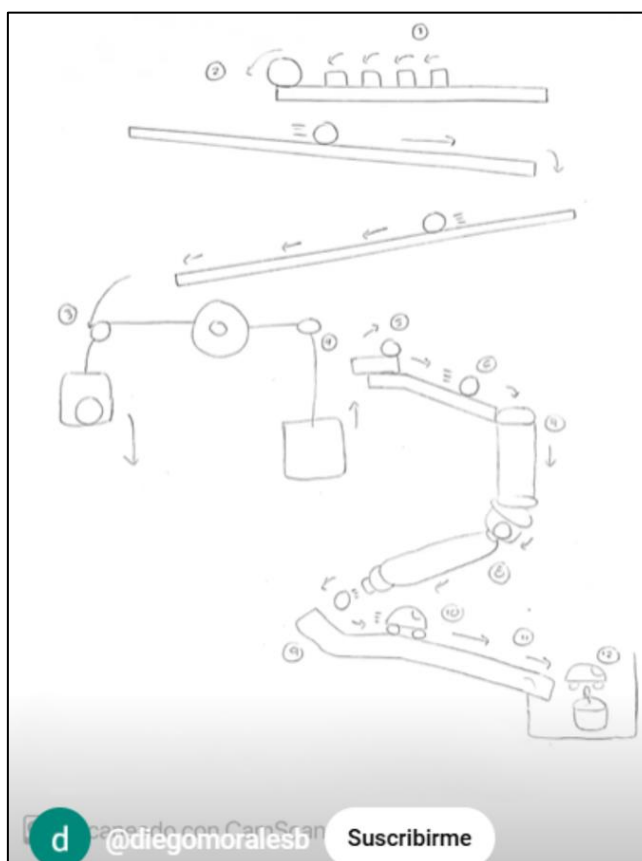


Figura 15: Extracto de video sobre Máquina de Goldberg @diegomoralesb

Una vez que los grupos hayan completado la construcción de sus máquinas, grabarán un video mostrando el funcionamiento de la máquina. En este video, los estudiantes explicarán cómo funciona la máquina, qué mecanismos han utilizado y cómo han conectado las distintas partes para garantizar que la secuencia de eventos se desarrolle correctamente. Este video servirá como una herramienta de documentación y como medio para desarrollar las habilidades de comunicación digital de los estudiantes, utilizando TikTok para compartir el proceso de creación.

Finalmente, los grupos presentarán sus máquinas al resto de la clase. Durante la presentación, cada grupo demostrará cómo su máquina cumple con la tarea asignada, describiendo los retos enfrentados durante el proceso de diseño y las soluciones encontradas. La actividad será evaluada en función de la funcionalidad de las máquinas, la creatividad en el diseño, la calidad del video y la capacidad de los estudiantes para comunicar su proceso de construcción de manera efectiva. Al finalizar la actividad, la máquina más destacada será subida al TikTok global del curso, añadiendo un proyecto más a la vitrina digital de los mejores proyectos del año.

## **Relación del Tema con los Contenidos del Curso**

La actividad de Construcción de una Máquina de Rube Goldberg se vincula directamente con los contenidos del curso de Tecnología y Digitalización para 3º de E.S.O. La creación de una máquina compleja que realiza una tarea sencilla utilizando diversos mecanismos permite a los estudiantes aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.

En primer lugar, la **Competencia Específica 2**, que destaca la *"autonomía y creatividad para abordar problemas tecnológicos"*, se pone de manifiesto en esta actividad, ya que los estudiantes deben diseñar una solución original a un reto tecnológico concreto. Al combinar distintos mecanismos (como palancas, poleas, engranajes, entre otros), los grupos serán responsables de idear una máquina funcional que realice una acción sencilla de manera compleja. Este desafío requiere una actitud creativa y una planificación cuidadosa, fomentando el pensamiento crítico y la innovación mientras los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos sobre las leyes de la física y la ingeniería de manera práctica.

Esta actividad también se encuentra alineada con la **Competencia Específica 3**, que se refiere a *"la aplicación de técnicas interdisciplinares utilizando herramientas adecuadas para construir o simular soluciones tecnológicas"*. En la construcción de la máquina, los estudiantes deben integrar conceptos de física, matemáticas y tecnología, utilizando diversas herramientas y recursos. La aplicación de los fundamentos físicos (como la ley de la palanca, el movimiento y las fuerzas) para diseñar los mecanismos y la planificación técnica para llevar a cabo el proyecto reflejan esta competencia. Además, la actividad promueve el uso

de herramientas manuales y digitales, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas en la fabricación de prototipos sencillos.

La **Competencia Específica 4**, que resalta la importancia de "*describir, representar e intercambiar soluciones a problemas tecnológicos*", es fundamental en esta actividad. Durante el proceso de creación de la máquina, los estudiantes deben documentar y comunicar sus ideas y soluciones, representando gráficamente cómo funcionan los mecanismos y describiendo cómo se conecta cada componente. Esta fase implica el uso de herramientas digitales para crear representaciones visuales y descripciones detalladas del diseño, además de la creación de contenido audiovisual para compartir el proyecto en plataformas como TikTok. Este proceso no solo refuerza sus habilidades de comunicación digital, sino que también les ayuda a desarrollar un vocabulario técnico adecuado para describir su trabajo.

Por último, la **Competencia Específica 6**, centrada en "*comprender el funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones digitales*", también se refleja en esta actividad. Los estudiantes utilizarán plataformas digitales y herramientas tecnológicas para documentar su proceso y presentar su solución final. Esto les permitirá practicar el uso adecuado de las tecnologías emergentes para la difusión de proyectos, a la vez que desarrollan sus habilidades de comunicación y presentación en entornos digitales, asegurando un uso seguro y eficiente de las tecnologías.

## Temporalización

Dado el tiempo limitado disponible para esta actividad, se procurará simplificarla para que los estudiantes puedan desarrollar y aplicar los conceptos esenciales de forma efectiva y dentro de los plazos establecidos. Este enfoque garantizará que se cumplan los objetivos de aprendizaje sin comprometer la calidad de la experiencia práctica.

Las sesiones teóricas se impartirán los días 10, 12, 17 y 24 de marzo de 2025, centrándose en los principios básicos de los mecanismos, como poleas, engranajes, palancas y otros sistemas simples de transmisión y transformación de movimiento. Se hará hincapié en ejemplos prácticos que faciliten la comprensión y permitan una rápida aplicación en los prototipos que elaborarán.

Las sesiones prácticas se llevarán a cabo los días 19, 26 y 31 de marzo, así como el 7 de abril de 2025.

Sesión	Número de días
Teoría	4
Práctica	4



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

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

Teoría

Actividad 6

Festivo

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Materiales de Construcción	Materiales reciclados y básicos para la fabricación de la máquina.	Cartón, madera (palitos, tablas), tapones de plástico, cuerdas, hilos.
Herramientas de Diseño	Herramientas para crear representaciones gráficas y planos del diseño.	Papel, lápices, reglas ...
Herramientas de Construcción	Herramientas físicas para manipular y ensamblar los materiales.	Tijeras, cúter, pegamento, cinta adhesiva, clavos, martillo.
Plataforma Digital	Herramienta para documentar y difundir el proceso de creación.	TikTok (para mostrar el proceso de construcción y funcionamiento de la máquina).
Materiales de Decoración	Elementos para personalizar y hacer más visible la máquina.	Pinturas, marcadores, adhesivos.
Guía de Construcción	Recursos educativos y tutoriales para orientar a los estudiantes en el proceso.	<a href="#">Ejemplo Máquina 1</a> <a href="#">Ejemplo Máquina 2</a> <a href="#">Ejemplo Máquina 3</a>

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 2:</b> Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible. (CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3 )	2.1: Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad.	Diseña una máquina funcional utilizando mecanismos adecuados
		Aplica soluciones creativas para resolver problemas técnicos durante el diseño
<b>Competencia Específica 3:</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. (STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3.1: Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario.	Utiliza herramientas y materiales de manera adecuada y segura durante la construcción de la máquina
		Aplica principios físicos para asegurar que la máquina funcione correctamente
		Construye la máquina siguiendo el diseño acordado, respetando las normas de seguridad y utilizando las herramientas apropiadas
<b>Competencia Específica 6:</b> Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. ( CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1)	6.4. Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.	Genera contenido visual (videos, diagramas) para documentar el proceso de creación de la máquina.
		Utiliza software adecuado para representar los datos y resultados obtenidos durante la construcción

## **Tema 7 y 8: El ordenador y nuestros proyectos. Programación y sistemas de control.**

En un mundo cada vez más digital, comprender cómo funciona el ordenador y cómo interactuar con él es fundamental para el desarrollo de habilidades tecnológicas. Los temas "El ordenador y nuestros proyectos" y "Programación y sistemas de control" ofrecen una oportunidad única para que los estudiantes integren dos aspectos clave de la tecnología: la programación de videojuegos y la automatización mediante sistemas de control.

En el Tema 7: El ordenador y nuestros proyectos, los estudiantes aprenderán a crear un videojuego interactivo utilizando Scratch, un lenguaje de programación visual que ya han utilizado previamente en 1º de ESO. Esta ampliación les permitirá desarrollar proyectos más complejos, integrando conceptos de lógica de programación, secuencias de eventos y manejo de variables. Al diseñar y programar su propio videojuego, los estudiantes no solo mejorarán sus habilidades en programación, sino que también desarrollarán su creatividad al crear personajes, niveles y reglas del juego. Este proyecto práctico les ayudará a comprender cómo los ordenadores procesan instrucciones y cómo podemos utilizar la programación para generar experiencias interactivas (*Scratch - Imagine, Program, Share*, 2007).

Por otro lado, en el Tema 8: Programación y sistemas de control, los estudiantes trabajarán con *Scratch 4 Arduino (S4A, 2010)*, una herramienta que les permite programar placas Arduino utilizando el lenguaje de Scratch. Este software facilita la creación de proyectos interactivos y la integración de hardware y software de una manera visual y sencilla. Además, el tema está estrechamente relacionado con los principios de electricidad y electrónica que ya han aprendido en proyectos anteriores, como el coche de plástico y propulsión por motor, permitiendo a los estudiantes aplicar estos conocimientos en la creación de circuitos electrónicos interactivos. Utilizando pulsadores, potenciómetros y joysticks, los estudiantes programarán sistemas que interactúan con el mundo físico, permitiendo el control y monitoreo de diferentes dispositivos. Este enfoque práctico les permitirá experimentar cómo la programación puede ser utilizada para controlar dispositivos en el mundo real.

Dado que esta actividad será la última del curso, la unificación de estos dos temas ocupará más tiempo, ya que involucra tanto la programación digital como la construcción de circuitos físicos. Los estudiantes podrán aplicar de manera integral los conocimientos adquiridos durante todo el curso, lo que les permitirá llevar a cabo proyectos complejos que combinan software y hardware.

Como parte de esta actividad, los estudiantes deberán grabar un video en TikTok explicando el funcionamiento de su videojuego en Scratch y el circuito de control en Arduino que han montado. En el video, deberán poner un título a su videojuego y añadir un enlace para que otros puedan jugarlo. Esta tarea no solo les permitirá

mejorar sus habilidades de comunicación digital, sino también compartir el proceso de creación con sus compañeros y la comunidad, fomentando el uso responsable de las redes sociales como herramienta educativa. Al igual que en otras actividades, el mejor videojuego será expuesto en la cuenta de TikTok "vitrina" del curso, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de destacar su trabajo final ante toda la clase.

## Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje para esta actividad son:

1. **Aplicar los principios básicos de la programación:** Los estudiantes serán capaces de programar un videojuego interactivo en Scratch, utilizando conceptos fundamentales como lógica de programación, secuencias de eventos y manejo de variables.
2. **Desarrollar proyectos interactivos con Scratch:** Los estudiantes aprenderán a diseñar y programar un videojuego utilizando Scratch, mejorando su capacidad para trabajar con condiciones, ciclos, y acciones, y experimentando con la creación de interacciones digitales.
3. **Integrar programación y electrónica básica utilizando Arduino:** Los estudiantes aprenderán a programar placas Arduino con S4A para controlar dispositivos físicos mediante pulsadores, potenciómetros y joysticks, aplicando los conocimientos previos de electricidad y circuitos electrónicos.
4. **Diseñar y controlar sistemas electrónicos interactivos:** Los estudiantes serán capaces de construir y programar sistemas de control interactivos con Arduino, creando circuitos que respondan a los comandos del videojuego programado en Scratch.
5. **Experimentar con la integración de software y hardware:** A través de la actividad, los estudiantes integrarán el software de programación (Scratch) con hardware (Arduino y componentes electrónicos), creando un proyecto práctico que combina ambos mundos.

## Descripción y desarrollo de la Actividad

Antes de comenzar con el proyecto final, los estudiantes necesitarán una preparación previa tanto en Scratch como en Arduino, para asegurar que tengan las habilidades necesarias para integrar ambos elementos de forma efectiva.

### Refuerzo del aprendizaje de Scratch

Aunque los estudiantes ya tienen experiencia con Scratch de años anteriores, será útil realizar un repaso rápido y efectivo del lenguaje. Este repaso incluirá ejercicios prácticos que los enfrenten a situaciones más complejas, como la creación de un

juego básico o la implementación de interacciones entre múltiples personajes. Estos ejercicios permitirán a los estudiantes familiarizarse rápidamente con los conceptos esenciales de lógica de programación que necesitarán para el proyecto más avanzado. Además, se dará un enfoque más creativo y libre, donde los estudiantes podrán diseñar niveles, personajes o incluso historias para su juego, lo que refuerza tanto las habilidades técnicas como las creativas necesarias para llevar a cabo el proyecto.

### **Introducción a Arduino y electrónica básica**

Una vez reforzado el aprendizaje de Scratch, los estudiantes pasarán a aprender sobre Arduino y los conceptos básicos de electrónica. En esta fase, los estudiantes necesitarán explicaciones prácticas y visuales sobre cómo interactuar con los componentes electrónicos, como pulsadores, LEDs y sensores. Empezaremos con circuitos simples y ejemplos visuales que muestren cómo cada componente funciona por separado, antes de enseñarles cómo se conectan entre sí para crear un sistema funcional. A través de actividades guiadas, como la creación de un circuito básico con LEDs y pulsadores, los estudiantes aprenderán a controlar elementos físicos con la programación, lo que les dará una base sólida para trabajar en la parte del proyecto que involucra Arduino.

Una vez que los estudiantes tengan una comprensión básica de Scratch y Arduino, comenzará la actividad principal, que integra ambos aspectos de manera práctica.

### **Desarrollo de la Actividad: Integración de Scratch y Arduino**

Esta actividad tiene como objetivo integrar los conocimientos adquiridos en programación y electrónica mediante la creación de un videojuego interactivo y un sistema de control físico. Los estudiantes aplicarán los principios de Scratch y Arduino, creando un proyecto que combine software y hardware para controlar interacciones entre ambos.

La actividad comienza con la creación del videojuego en Scratch. Los estudiantes ampliarán sus conocimientos previos de 1º de ESO, aplicando conceptos de lógica de programación y manejo de variables para diseñar su juego interactivo. Durante esta fase, los estudiantes programarán el movimiento de los personajes, crearán niveles, agregarán obstáculos y diseñarán las reglas del juego. Practicarán con secuencias de eventos, condiciones y ciclos en Scratch, lo que les permitirá dar vida a su videojuego de manera interactiva.

**Requisitos del videojuego en Scratch:** El videojuego que los estudiantes creen debe incluir, como mínimo, una pantalla de inicio con las instrucciones del juego, una pantalla de victoria y una pantalla de “*game over*”. Estos elementos son esenciales para dar estructura y flujo al juego, además de proporcionar un desafío adicional a los estudiantes al integrar diversas pantallas con interacciones de programación.

Simultáneamente, los estudiantes desarrollarán el sistema de control físico utilizando Arduino y el software S4A. Este entorno de programación les permitirá usar el lenguaje de Scratch para programar placas Arduino y controlar dispositivos físicos. Los estudiantes conectarán pulsadores, potenciómetros y joysticks a la placa Arduino, creando un sistema de control que se conectará al videojuego, como se muestra en la Figura 16. Mediante la programación, los estudiantes aprenderán a vincular las entradas de los dispositivos físicos con los eventos dentro del videojuego, lo que permitirá que el jugador controle el videojuego a través de los componentes electrónicos.

**Requisitos del sistema de control en Arduino:** En cuanto a la parte de Arduino, los estudiantes deberán incluir, como mínimo, un joystick y un pulsador en su proyecto. Estos componentes serán clave para interactuar con el videojuego y permitir que el jugador controle ciertos elementos del mismo a través de los dispositivos físicos.

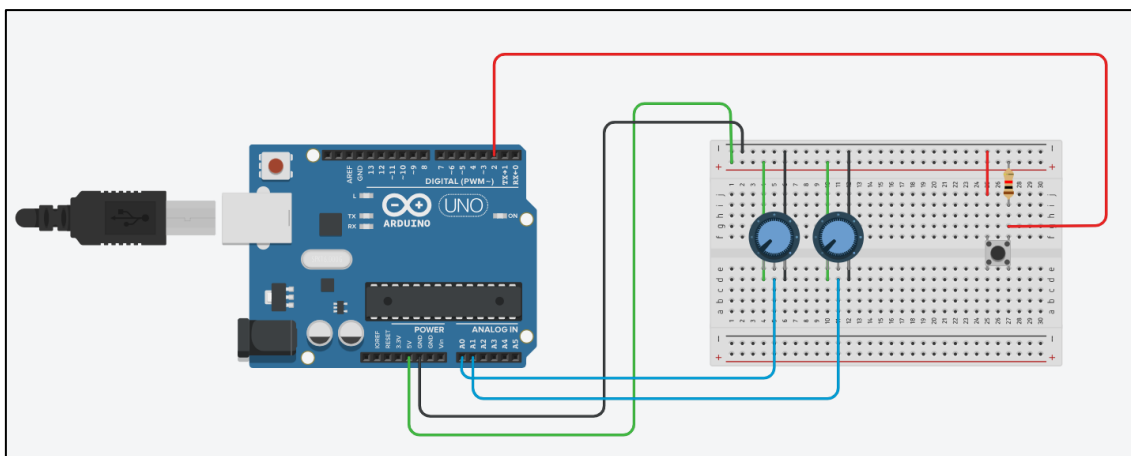


Figura 16: Imagen de elaboración propia de circuito Arduino sustituyendo joystick por dos potenciómetros

Una vez que los estudiantes tengan tanto el videojuego como el sistema de control básico funcionando, comenzará la fase de integración. Los estudiantes deberán conectar el software (el videojuego en Scratch) con el hardware (el sistema de control con Arduino). Este paso les permitirá asegurarse de que las acciones dentro del videojuego sean controladas por los dispositivos físicos que han diseñado. Deberán realizar pruebas de interacción y ajustar tanto la programación como los circuitos hasta que ambos sistemas funcionen correctamente. Esta fase es clave para que los estudiantes comprendan cómo los dispositivos físicos pueden interactuar con los programas informáticos, desarrollando habilidades valiosas para proyectos más complejos.

Como en otras actividades del curso, los estudiantes deberán documentar su trabajo en TikTok. Deberán grabar un video en el que expliquen el funcionamiento de su videojuego en Scratch y el circuito de control en Arduino, mostrando cómo ambos componentes interactúan. Además, deberán poner un título a su videojuego y añadir el enlace al video para que otros puedan jugarlo. Esta fase de documentación permite a los estudiantes mejorar sus habilidades de

comunicación digital, mientras comparten su trabajo con la comunidad y aprenden a usar las redes sociales de manera responsable.

La evaluación de la actividad se basará en varios aspectos, tales como la calidad del videojuego (diseño, jugabilidad, interactividad), la funcionalidad del sistema de control físico y la calidad de la presentación en TikTok. Al finalizar, los mejores proyectos se compartirán en la cuenta de TikTok "vitrina" del curso, permitiendo que todos los estudiantes puedan ver los logros de sus compañeros y fomentando un ambiente de aprendizaje colaborativo.

## Relación del Tema con los Contenidos del Curso

En el marco del curso de Tecnología y Digitalización para 3º de ESO, la actividad de los temas 7 y 8 ofrece a los estudiantes una oportunidad única para aplicar los conocimientos adquiridos en programación y electrónica mediante la creación de un proyecto interactivo. Al integrar Scratch para desarrollar un videojuego y Arduino para controlar elementos físicos, los estudiantes exploran la intersección entre el mundo digital y el físico, desarrollando soluciones tecnológicas a través de la programación y el diseño de circuitos electrónicos.

En primer lugar, la **Competencia Específica 3** establece que los estudiantes deben *"aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos"*. Esta competencia se refleja en la actividad, ya que los estudiantes utilizan técnicas interdisciplinarias de programación y electrónica para crear soluciones tecnológicas mediante la simulación del sistema de control con Arduino y el desarrollo del videojuego en Scratch. Los estudiantes planifican el proyecto, diseñan las interacciones entre el software y el hardware, y ajustan sus soluciones tecnológicas para cumplir con los objetivos establecidos. La actividad también promueve el uso de herramientas tecnológicas para fabricar un sistema funcional, lo que responde a necesidades concretas de control dentro del videojuego.

En segundo lugar, la **Competencia Específica 4** subraya la importancia de *"describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas"*. En esta actividad, los estudiantes documentan todo el proceso de creación del videojuego y el sistema de control utilizando TikTok para comunicar su proyecto de forma visual. Además, representan gráficamente los circuitos electrónicos y las interacciones del videojuego con S4A, utilizando el lenguaje técnico adecuado y herramientas digitales para crear esquemas y diagramas. A

través de este enfoque, los estudiantes comparten sus soluciones tecnológicas y explican cómo estas resuelven problemas de interacción física en el videojuego, fomentando así el uso de las herramientas digitales para difundir y comunicar soluciones de manera efectiva.

Por último, la **Competencia Específica 5**, que se refiere a "*desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica*", está claramente presente en la actividad. Los estudiantes programan su videojuego en Scratch, aplicando principios de pensamiento computacional para diseñar la lógica de interacciones entre los personajes y el entorno. Al integrar Arduino, los estudiantes automatizan el control del videojuego mediante dispositivos físicos como joysticks y pulsadores, lo que permite interacciones automatizadas con el juego. A través de este proceso, los estudiantes aplican tecnologías emergentes y crean una solución interactiva que combina software y hardware de manera autónoma. La automatización del sistema de control y la integración de Arduino también brindan a los estudiantes la oportunidad de programar y ajustar procesos para que el videojuego funcione correctamente, y los estudiantes aprenden a depurar su trabajo para asegurar que ambos sistemas, Scratch y Arduino, funcionen de manera eficiente.

## Temporalización

Esta actividad, que combina los temas "El Ordenador y Nuestros Proyectos" y "Programación y Sistemas de Control", es más extensa debido a su complejidad y la naturaleza abstracta de los conceptos trabajados, como la programación y la integración de sistemas. Para facilitar el aprendizaje, se han planificado sesiones teóricas que abordarán de manera práctica los fundamentos de cada lenguaje de programación por separado (Scratch y Arduino), preparando a los estudiantes para unir ambos entornos en el proyecto final.

Las sesiones teóricas se desarrollarán los días 28, 30 de abril, 5, 7, 12, 14 y 19 de mayo de 2025. Durante estas jornadas, los alumnos trabajarán primero con Scratch, repasando su funcionamiento mediante ejercicios prácticos que refuercen la lógica de programación. Posteriormente, se introducirán las bases de Arduino, aprendiendo a utilizar componentes como sensores y actuadores a través de ejemplos sencillos. Esta separación de lenguajes permitirá que los estudiantes comprendan cada uno por separado antes de enfrentarse al desafío de integrarlos en la fase práctica.

La actividad práctica se llevará a cabo los días 21, 26, 28 de mayo, 2, 4, 9, 11 y 16 de junio de 2025. Durante este periodo, los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar un videojuego interactivo en Scratch que incorpore elementos físicos controlados mediante Arduino.



Sesión	Número de días
Teoría	7
Práctica	8

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

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

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

Teoría

Actividad 6

Festivo

Fin Curso

## Material Utilizado

Para llevar a cabo la actividad, se requerirán los siguientes materiales y recursos:

Tipo de Material	Descripción	Ejemplo/Referencia
Equipos de Computación	Dispositivos necesarios para programar y ejecutar los proyectos de Scratch y Arduino.	Ordenadores (con Scratch y S4A instalados para la programación y prueba de los proyectos).
Dispositivos Electrónicos	Materiales electrónicos necesarios para el desarrollo del sistema de control.	Placa Arduino, joystick, pulsadores, LEDs, resistencias, cables, protoboard.
Herramientas de Programación	Herramientas para el desarrollo del videojuego y la integración con Arduino.	Scratch (para el videojuego) y S4A (Scratch for Arduino) (para la programación de Arduino).
Plataforma Digital	Herramienta para documentar y compartir el proceso del proyecto.	TikTok (para la grabación y publicación de videos explicativos sobre el funcionamiento del proyecto).

## Sistema de Evaluación

En la siguiente tabla añadiremos las competencias específicas, criterios de evaluación e indicadores de logro utilizando la taxonomía de Bloom:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 3:</b> Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. (STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)	3.3: Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.	Aplica herramientas de simulación para desarrollar el sistema de control con Arduino y el videojuego en Scratch, ajustando los resultados obtenidos y realizando modificaciones para mejorar la interacción entre software y hardware.
	3.4: Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría.	Crea un prototipo funcional del sistema de control mediante Arduino y Scratch, utilizando software de programación como S4A y Scratch de manera autónoma y respetando las licencias de uso de los recursos digitales empleados.
<b>Competencia Específica 4:</b> Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados. (CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4)	4.1: Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y vocabulario técnico adecuados.	Elabora un video en TikTok que documenta de manera detallada el proceso de creación del videojuego en Scratch y la integración con Arduino, utilizando un lenguaje técnico adecuado y herramientas digitales para representar el proceso de creación.
	4.2: Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D.	Representa gráficamente el circuito de Arduino utilizando el software S4A, detallando las conexiones entre los componentes del sistema de control (como joystick, pulsadores, etc.).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS y DESCRIPTORES DE PERFIL DE SALIDA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADORES DE LOGRO
<b>Competencia Específica 5:</b> Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica. ( CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3)	5.2: Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	Programa una aplicación interactiva en Scratch para el videojuego y utiliza Arduino para controlar los elementos físicos, aplicando módulos de programación adecuados para integrar la interacción física con el software.
	5.3: Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las Cosas.	Automatiza el control del videojuego mediante la integración de dispositivos físicos como el joystick y el pulsador con el sistema de control basado en Arduino, programando de manera autónoma la interacción entre ambos sistemas.
	5.4: Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elemento del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.	Realiza pruebas y depuración en el código de Scratch y el circuito de Arduino, ajustando el sistema según los errores detectados y mejorando el funcionamiento del videojuego y su integración con los controles físicos.

## 4. Sistema de evaluación del proyecto

El sistema de evaluación del proyecto tiene como objetivo principal medir el impacto de las actividades realizadas en el aprendizaje, la concienciación y el desarrollo de competencias relacionadas con el uso responsable de las redes sociales por parte del alumnado. No obstante, es importante destacar que esta evaluación es de alcance limitado y no pretende ofrecer conclusiones definitivas. Para obtener resultados más robustos, sería necesario realizar comparativas con otros grupos de estudiantes que sigan metodologías tradicionales, así como considerar factores como el contexto educativo y el perfil del alumnado, que podrían influir significativamente en los resultados. Este sistema combina herramientas cualitativas, como encuestas de percepción y reflexión, y cuantitativas, mediante rúbricas específicas diseñadas para cada actividad, con el fin de obtener una visión integral del progreso de los estudiantes.

El sistema de evaluación del proyecto constará de tres partes diferenciadas:

### 1. Encuestas

Las encuestas se realizarán en dos momentos clave: al inicio y al final del curso. La encuesta inicial permitirá conocer el nivel de partida de los estudiantes, evaluando su conocimiento previo, actitudes y hábitos de uso en relación con las redes sociales. Por su parte, la encuesta final estará orientada a medir los cambios logrados tras la implementación del proyecto, valorando la evolución en su concienciación, habilidades adquiridas y comportamientos digitales.

#### Encuesta inicial

Esta encuesta tiene como propósito evaluar el punto de partida del alumnado en cuanto al uso de redes sociales. Algunos ejemplos de preguntas incluidas son:

- ¿Qué redes sociales utilizas con mayor frecuencia y cuánto tiempo dedicas a ellas cada día?
- ¿Cómo defines un uso responsable de las redes sociales?

#### Encuesta final

La encuesta final permitirá identificar los cambios logrados en las actitudes, conocimientos y competencias adquiridas tras el proyecto. Algunos ejemplos de preguntas incluidas son:

- ¿Qué habilidades nuevas crees haber desarrollado sobre el uso responsable de redes sociales gracias a este proyecto?
- ¿Qué actividad realizada consideras que ha tenido mayor impacto en tu aprendizaje sobre redes sociales?

Ambas encuestas estarán detalladas en el [Anexo 1](#), donde se mostrarán los formatos y el listado completo de preguntas planteadas.

## 2. Observación directa del docente durante y al finalizar cada actividad

El docente desempeñará un papel activo en la evaluación mediante la observación directa de los estudiantes, tanto durante el desarrollo de las actividades como al finalizar cada una de ellas. Este análisis cualitativo se basará en aspectos como:

- **Grado de implicación y motivación:** Evaluando la participación activa de los alumnos durante las actividades y su disposición para colaborar en el trabajo grupal.
- **Calidad técnica y creativa:** Analizando la originalidad, el enfoque y la ejecución de los trabajos realizados en cada actividad, como publicaciones en redes sociales, infografías o videos.
- **Colaboración y trabajo en equipo:** Observando cómo los estudiantes trabajan juntos, distribuyen tareas y resuelven conflictos durante el desarrollo de los proyectos.
- **Uso responsable de las plataformas:** Valorando si los estudiantes aplican buenas prácticas de seguridad y respeto en su interacción con las redes sociales.

Esta observación se registrará mediante notas cualitativas y reflexiones recogidas a lo largo del curso, lo que permitirá al docente realizar un seguimiento continuo del progreso de cada grupo y ofrecer retroalimentación adaptada.

## 3. Informe de resultados

Al término del curso, se elaborará un informe integral que combine los datos obtenidos de las encuestas y las observaciones realizadas por el docente. Este documento permitirá visualizar de forma clara los avances del alumnado en términos de competencias adquiridas, concienciación sobre el uso responsable de redes sociales y calidad de las actividades desarrolladas.

El informe incluirá:

- **Análisis comparativo de las encuestas iniciales y finales:** Reflejando cambios en el conocimiento, las actitudes y los hábitos de los estudiantes.
- **Resultados cualitativos de la observación directa:** Resumiendo los logros, dificultades y áreas de mejora observadas durante el desarrollo del proyecto.
- **Gráficos y tablas:** Representando de manera visual la evolución del alumnado, por ejemplo, en términos de habilidades digitales, creatividad o concienciación sobre riesgos digitales.
- **Propuestas de mejora:** Identificando posibles ajustes para futuras implementaciones del proyecto, basados en los aprendizajes y resultados obtenidos.

De este modo, el sistema de evaluación no solo permitirá medir el impacto del proyecto en el aprendizaje del alumnado, sino también garantizar una experiencia educativa transformadora, reflejando el potencial de las redes sociales como herramientas pedagógicas.

## 5. Conclusiones y Líneas Futuras

Este trabajo presenta una propuesta educativa innovadora para integrar redes sociales, como TikTok e Instagram, en la asignatura de Tecnología y Digitalización de 3º de ESO. Su diseño tiene como objetivo conectar el aprendizaje con herramientas digitales cotidianas para los estudiantes, fomentando la creatividad, el aprendizaje activo y la reflexión sobre el uso responsable de las plataformas digitales.

El proyecto se basa en un enfoque práctico y motivador que utiliza las redes sociales para abordar temas curriculares clave, como programación, ciberseguridad y trabajo colaborativo. Estas actividades están diseñadas para estimular tanto el desarrollo de competencias técnicas como la capacidad de los alumnos para trabajar en equipo y resolver problemas. Asimismo, se pretende concienciar a los estudiantes sobre los riesgos asociados al uso de redes sociales, promoviendo un comportamiento ético y seguro en el entorno digital.

El diseño del proyecto también resulta versátil y adaptable, lo que permitiría su aplicación en otros niveles educativos, como Bachillerato o Formación Profesional, así como en diferentes contextos académicos. Su flexibilidad facilita su conexión con otras asignaturas, potenciando su interdisciplinariedad y enriqueciendo las posibilidades de aprendizaje.

Aunque el marco completo del proyecto no ha sido implementado, una de sus actividades, perteneciente al tema de Sistemas de Representación, fue aplicada en el aula. Los resultados de esta experiencia preliminar demostraron la aplicabilidad de las dinámicas propuestas, ofreciendo una base inicial para reflexionar sobre su potencial en el aula.

En conclusión, este trabajo representa una propuesta alineada con los retos educativos del siglo XXI, donde las tecnologías digitales se integran de manera significativa en el aula. Al conectar la educación formal con las herramientas digitales del día a día de los estudiantes, se promueve un aprendizaje más relevante, dinámico y transformador, que no solo prepara a los alumnos para enfrentar los desafíos del entorno digital, sino que también les enseña a interactuar con él de manera ética y responsable.

## **Líneas futuras**

El proyecto global planteado en este trabajo, centrado en el uso de redes sociales como herramientas pedagógicas, ofrece un gran potencial para ser adaptado, mejorado y ampliado en futuras implementaciones. A continuación, se presentan algunas líneas futuras que podrían desarrollarse para optimizar el impacto y la aplicabilidad del proyecto.

### **1. Posibles mejoras del proyecto actual**

A pesar de los beneficios esperados del uso de redes sociales en el aula, es posible que algunas actividades no funcionen como se espera debido a factores como la falta de familiaridad de los alumnos con herramientas digitales, el tiempo limitado para su ejecución o la motivación hacia ciertos temas. Por ejemplo, actividades que requieran un nivel técnico más avanzado, como la integración de programación y redes sociales, podrían resultar complejas para algunos estudiantes, lo que podría abordarse mediante una planificación más gradual o ejercicios previos enfocados en reforzar habilidades.

Además, sería interesante ampliar el alcance del proyecto incorporando otras plataformas que favorezcan la interacción y el aprendizaje. Discord podría convertirse en un espacio colaborativo donde los alumnos compartan avances y dudas en tiempo real, mientras que Twitch podría emplearse para presentaciones en vivo, debates o sesiones de preguntas y respuestas entre los grupos y el profesor (*Discord - Un chat de grupo lleno de juegos y diversión*, 2015; *Twitch*, 2011). Estas herramientas ofrecen formatos más dinámicos e interactivos, alineándose con las tendencias digitales actuales y fomentando el aprendizaje en contextos más flexibles.

### **2. Posibilidad de adaptar el proyecto para otros cursos**

El proyecto tiene un gran potencial para ser adaptado a niveles educativos superiores, como Bachillerato o Formación Profesional. En Bachillerato, se podría centrar en el desarrollo de habilidades avanzadas, como la gestión profesional de redes sociales, el diseño de campañas digitales educativas o el análisis de datos generados por estas plataformas. Este enfoque prepararía a los estudiantes para contextos laborales o universitarios en los que las competencias digitales son esenciales.

En FP, el proyecto podría orientarse hacia aplicaciones más específicas de cada especialidad. Por ejemplo, en ciclos relacionados con marketing o informática, las redes sociales podrían utilizarse como herramientas para simular proyectos de comunicación digital o diseño de interfaces. En especialidades técnicas, como la electrónica o la mecánica, los alumnos podrían documentar procesos técnicos y difundirlos en redes sociales, integrando habilidades técnicas y comunicativas.

En el caso de la ESO, además de la implementación en 3º, se podría considerar una ampliación a 4º, enfocando las actividades en un aprendizaje más autónomo y en

proyectos que impliquen mayor creatividad o interdisciplinariedad, como colaboraciones con asignaturas de ciencias o artes plásticas.

### **3. Propuesta de estudio a largo plazo**

Para evaluar el impacto a largo plazo del proyecto, sería interesante desarrollar un estudio longitudinal que analice cómo las competencias digitales y la concienciación sobre el uso responsable de las redes sociales evolucionan en los estudiantes que participan en este tipo de proyectos. Este seguimiento podría extenderse a lo largo de varios cursos, evaluando el impacto de estas competencias en su desempeño académico y su preparación para etapas educativas superiores.

Además, se podría plantear un estudio comparativo entre grupos que hayan participado en el proyecto y otros que sigan metodologías tradicionales, analizando no solo los resultados académicos, sino también aspectos como la motivación, la creatividad y la colaboración. Esto permitiría identificar de manera precisa las fortalezas del enfoque basado en redes sociales y realizar ajustes estratégicos para mejorar su eficacia.

### **4. Reflexión sobre la sostenibilidad del proyecto**

Garantizar la sostenibilidad del proyecto a lo largo del tiempo es esencial para su éxito continuado. Una de las claves sería invertir en la formación continua del profesorado, asegurando que los docentes estén actualizados en el uso de herramientas digitales y en tendencias relacionadas con las redes sociales. Esto no solo fortalecería la implementación del proyecto, sino que también promovería una cultura de innovación pedagógica en los centros educativos.

Otra estrategia sería diseñar materiales y recursos reutilizables que faciliten la implementación del proyecto en distintos contextos. Esto incluiría guías para docentes, tutoriales sobre el uso de plataformas específicas y ejemplos de actividades adaptables a diferentes niveles educativos. Asimismo, sería relevante crear una red de colaboración entre centros educativos que estén interesados en aplicar proyectos similares, fomentando el intercambio de ideas y experiencias.

Por último, sería importante mantener las actividades alineadas con las tendencias tecnológicas y culturales para garantizar que sigan siendo atractivas y relevantes para los estudiantes. Esto implica actualizar periódicamente las herramientas y plataformas utilizadas, así como introducir elementos innovadores, como la gamificación o el uso de tecnologías emergentes, para mantener el interés y la motivación de los alumnos.



## Bibliografía

- Anderson, M., Faverio, M., & Gottfried, J. (2023). Teens, Social Media and Technology. Pew Research Center.
- Asociación Castellano Leonesa para la defensa de infancia y juventud. (2020). Peligros en las Redes Sociales. Asociación Castellano Leonesa para la defensa de infancia y juventud
- Boahene, K. O., Fang, J., & Sampong, F. (2019). Social media usage and tertiary students' academic performance: Examining the influences of academic self-efficacy and innovation characteristics. *Sustainability (Switzerland)*, 11(8).  
<https://doi.org/10.3390/su11082431>
- Caro, D., & Duilio, M. (2013). El estudio del cerebro adolescente: contribuciones para la psicología del desarrollo. <https://www.aacademica.org/000-054/332>
- Condiciones de uso | Servicio de ayuda de Instagram. (2024).  
<https://help.instagram.com/581066165581870>
- Cornejo, M., & Tapia, M. L. (2011). año XII-número II (24) / 2011 fundamentos en humanidades Redes sociales y relaciones interpersonales en internet.
- Discord - Un chat de grupo lleno de juegos y diversión. (2015). <https://discord.com/>
- El País. (2020, agosto 25). Las máquinas de Rube Goldberg, inventos imposibles nacidos en viñetas que cobran vida en YouTube. Verne.  
[https://verne.elpais.com/verne/2020/08/25/articulo/1598352521\\_128552.html](https://verne.elpais.com/verne/2020/08/25/articulo/1598352521_128552.html)
- Escamilla-Fajardo, P., Alguacil, M., & López-Carril, S. (2021). Incorporating TikTok in higher education: Pedagogical perspectives from a corporal expression sport sciences course. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education*, 28.  
<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2021.100302>
- European Parliament and Council. (2016).  
REGLAMENTO (UE) 2016/ 679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/ 46/ CE (Reglamento general de protección de datos). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>
- Garrigós, I., Mazón, J.-N., Saquete, E., Puchol, M., & Moreda, P. (2010). La influencia de las redes sociales en el aprendizaje colaborativo. <http://www.ainhoaezeiza.net/>
- Ghani, N. A., Abdul Talib, C., & Nabila Mohd Suratin, M. (2022). How Relevant Social Media As Educational Tools: Systematic Review. En *Journal of Positive School Psychology* (Vol. 2022, Número 8). <http://journalppw.com>
- Guerrero-Martínez, S. F., & Martínez-Castillo, M. F. (2022). YouTube, Instagram, entornos educativos emergentes en tiempos de teleeducación y aprendizaje colaborativo. *INNOVA Research Journal*, 7(3.1), 1-12.  
<https://doi.org/10.33890/innova.v7.n3.1.2022.2146>

- Hamadi, M., El-Den, J., Azam, S., & Sriratanaviriyakul, N. (2022). Integrating social media as cooperative learning tool in higher education classrooms: An empirical study. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, 34(6), 3722-3731. <https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2020.12.007>
- Internet DIY. (2017). ORGANIZADOR de CABLES Casero ¡sin coser! <https://www.youtube.com/watch?v=jBGYfYRFOC0>
- Islas Torres, C., & Carranza Alcántar, M. del R. (2011). Uso de las redes sociales como estrategias de aprendizaje. *¿Transformación educativa?*
- Junta de Castilla y León. (2024). Calendario Escolar - Portal de Educación de la Junta de Castilla y León. <https://www.educa.jcyl.es/es/calendario-escolar>
- Katella, K. (2024). How Social Media Affects Your Teen’s Mental Health: A Parent’s Guide. <https://www.yalemedicine.org/news/social-media-teen-mental-health-a-parents-guide>
- Kempt, S. (2023). Digital 2023: Global Overview Report — DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>
- La salud mental de los adolescentes. (2024). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-mental-health?>
- La taxonomía de Bloom: ¿qué es y para qué sirve? (2018). <https://psicologiyamente.com/desarrollo/taxonomia-de-bloom>
- Lenhart, A. (2015). Social Media and Teen Friendships. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2015/08/06/chapter-4-social-media-and-friendships/>
- Ley de Protección de la Privacidad de los Niños en Internet (1998). <https://www.ftc.gov/legal-library/browse/rules/childrens-online-privacy-protection-rule-coppa>
- Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2024, de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-9347>
- OpenAI. (2023). ChatGPT. <https://chatgpt.com/>
- PDD Profesor de Dibujo. (2013). Sistema Diédrico: fundamentos y elementos. <https://www.youtube.com/watch?v=4leKLEzBORA&list=PLoahkz-APounWCA3AHK67eJ7TtTC17dzX>
- Política de privacidad | TikTok. (2024). <https://www.tiktok.com/legal/page/eea/privacy-policy/es>
- ¿Qué es un elevator pitch? Las claves para prepararlo con éxito. (2022). Universidad Internacional de La Rioja. <https://www.unir.net/revista/empresa/que-es-elevator-pitch/>
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (2022). <https://www.boe.es>

Redes sociales en educación: ¿qué papel juegan en el aula? (2020, agosto 3). Universidad Internacional de La Rioja. <https://www.unir.net/revista/educacion/redes-sociales-educacion/>

S4A. (2010). [https://s4a.cat/index\\_es.html](https://s4a.cat/index_es.html)

Santaolalla Camino, J. (2023, junio 28). Reel educativo sobre los principios de física en las palancas. <https://www.instagram.com/reel/CuCUyFaAHlU/?hl=es>

Scratch - Imagine, Program, Share. (2007). <https://scratch.mit.edu/>

Social media use among US teens, by demographic traits. (2024, enero 5). Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/teens-and-social-media-fact-sheet/?tabItem=7c5235eb-c885-4465-9eb2-6d1cf388423b#how-use-of-online-platforms-by-teens-differs-across-demographic-groups>

Twitch. (2011). <https://www.twitch.tv/>

Visual Paradigm Online. (s. f.). Software de diagramas eléctricos básicos. Recuperado 14 de noviembre de 2024, de <https://online.visual-paradigm.com/es/diagrams/features/basic-electrical-diagram-software/>

## **Anexo 1**

A continuación, se mostrará la encuesta inicial y final para la evaluación del proyecto:

## Encuesta Inicial

La encuesta inicial tiene como propósito evaluar el nivel de partida del alumnado en relación con su conocimiento, actitudes y hábitos hacia las redes sociales. Las respuestas permitirán identificar áreas clave a trabajar durante el desarrollo del proyecto.

1. ¿Qué redes sociales utilizas con mayor frecuencia?

a) TikTok

b) Instagram

c) YouTube

d) Otras (especificar) .....

2. ¿Cuánto tiempo al día dedicas al uso de redes sociales?

a) Menos de 1 hora

b) Entre 1 y 3 horas

c) Entre 3 y 5 horas

d) Más de 5 horas

3. ¿Qué ventajas crees que tienen las redes sociales? (Respuesta abierta)

4. ¿Qué desventajas o riesgos consideras que tienen las redes sociales? (Respuesta abierta)

5. ¿Has recibido formación previa sobre ciberseguridad o uso responsable de las redes sociales?

a) Si

b) No

6. ¿Sabes cómo proteger tu privacidad en las redes sociales? Explica brevemente.

7. ¿Qué significa para ti ser un usuario responsable en redes sociales? (Respuesta abierta)

8. ¿Alguna vez has sido testigo o víctima de ciberacoso?

a) Sí, lo he vivido personalmente

b) Sí, lo he visto en otros

c) No

9. ¿Qué esperas aprender durante este curso relacionado con las redes sociales? (Respuesta abierta)

## Encuesta Final

La encuesta final tiene como objetivo medir la evolución del alumnado tras participar en el proyecto, valorando el impacto de las actividades en su conocimiento, habilidades y concienciación sobre el uso responsable de redes sociales.

1. Después de este curso, ¿cómo ha cambiado tu percepción sobre las redes sociales? (Respuesta abierta)

2. ¿Qué redes sociales usas ahora con más frecuencia en comparación con el inicio del curso?

- a) TikTok                                      b) Instagram  
c) YouTube                                    d) Otras (especificar) .....

3. ¿Qué habilidades nuevas has desarrollado sobre el uso de redes sociales? (Respuesta abierta)

4. ¿Te sientes más preparado/a para gestionar tu privacidad y seguridad en redes sociales?

- a) Sí, mucho más                              b) Algo más  
c) Igual que antes                              d) No

5. ¿Qué actividad del proyecto te ha resultado más útil para tu aprendizaje? ¿Por qué? (Respuesta abierta)

6. ¿Consideras que ahora utilizas las redes sociales de forma más responsable? Explica tu respuesta.

7. ¿Cómo calificarías tu experiencia general con este proyecto?

- a) Muy positiva                      b) Positiva  
c) Neutra                              d) Negativa

8. ¿Qué mejorarías del proyecto para futuras ediciones? (Respuesta abierta)

9. ¿Recomendarías esta metodología para trabajar en otras asignaturas o cursos?

- a) Sí                                      b) No  
c) Depende (explica por qué)



## **Anexo 2**

A continuación, se mostrará el calendario de temporalización del curso 2024-25 para la comunidad autónoma de Castilla y León:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Teoria
Festivo
Inicio/Fin Curso

Actividad 1
Actividad 2
Actividad 3

Actividad 4
Actividad 5
Actividad 6

Actividad 7
-------------