



Universidad Internacional de La Rioja

Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

AGENTES DEL FUTURO DIGITAL:
intervención didáctica con gamificación y
flipped classroom en 1º de ESO

Trabajo fin de estudio presentado por:	Laura Ojanguren
Tipo de trabajo:	Programación didáctica
Especialidad:	Tecnología e Informática
Director/a:	Ignacio Brotons Sanchez
Fecha:	Junio 2026

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster se centra en el diseño de una propuesta didáctica para la materia de Tecnología y Digitalización en 1.º de Educación Secundaria Obligatoria, con el objetivo de mejorar la motivación, la implicación y el aprendizaje competencial del alumnado. Partiendo de la necesidad de adaptar la enseñanza a metodologías activas, se plantea una intervención basada en la combinación del aula invertida y la gamificación.

Para ello, se ha realizado una revisión teórica sobre estos enfoques metodológicos y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como sobre el uso de recursos digitales en el aula. A partir de este marco, se diseña una situación de aprendizaje estructurada en torno a una narrativa gamificada, en la que el alumnado asume un rol activo en la resolución de retos relacionados con la sostenibilidad y los residuos electrónicos.

La propuesta integra herramientas digitales que favorecen la autonomía y la participación, permitiendo atender a la diversidad del alumnado. Finalmente, se reflexiona sobre las posibilidades de esta metodología para fomentar un aprendizaje significativo, así como sobre las limitaciones derivadas de su implementación en el contexto educativo.

Palabras clave: gamificación, aula invertida, Tecnología y Digitalización, recursos digitales, aprendizaje competencial.

Abstract

This Master's Thesis focuses on the design of a teaching proposal for the subject of Technology and Digitalization in the first year of Compulsory Secondary Education, with the aim of improving student motivation, engagement, and competency-based learning. Based on the need to adapt teaching to active methodologies, an intervention is proposed that combines the flipped classroom model with gamification.

To this end, a theoretical review was conducted on these methodological approaches and their impact on the teaching-learning process, as well as on the use of digital resources in the classroom. Within this framework, a learning situation structured around a gamified narrative is designed, in which students assume an active role in solving challenges related to sustainability and electronic waste.

The proposal integrates digital tools that promote autonomy and participation, allowing for addressing the diversity of the student body. Finally, the possibilities of this methodology for fostering meaningful learning are considered, as well as the limitations arising from its implementation in the educational context.

Keywords: gamification, *flipped classroom*, Technology and Digitalization, digital resources, competency-based learning.

Índice de contenidos

1. Introducción	8
1.1. Justificación y planteamiento del problema	9
1.2. Objetivos	12
1.2.1. Objetivo general	12
1.2.2. Objetivos específicos	12
2. Programación didáctica.....	13
2.1. Presentación de la Programación didáctica.....	13
2.2. Contextualización	14
2.3. Elementos curriculares.....	15
2.4. Metodología	26
2.5. Organización de los espacios de aprendizaje.....	29
2.6. Distribución del tiempo.....	30
2.7. Selección y organización de los recursos y materiales	32
2.8. Atención a la diversidad	33
2.9. Evaluación	35
2.10. Situación de aprendizaje/ unidad de trabajo.....	40
2.11. Evaluación de la Programación didáctica.....	50
3. Conclusiones.....	52
4. Limitaciones y prospectiva	54
5. Referencias bibliográficas	56
6. Anexos	58

Índice de figuras

Figura 1. <i>Análisis DAFO de la situación de aprendizaje.</i>	50
Figura 2. <i>Análisis CAME de la situación de aprendizaje.</i>	51
Figura 3. <i>Lámina de la Sesión 01.</i>	58
Figura 4. <i>Lámina de la Sesión 02.</i>	59
Figura 5. <i>Lámina de la Sesión 03.</i>	59
Figura 6. <i>Lámina de la Sesión 04.</i>	60
Figura 7. <i>Lámina de la Sesión 05.</i>	60
Figura 8. <i>Lámina de la Sesión 06.</i>	61
Figura 9. <i>Lámina de la Sesión 07.</i>	61
Figura 10. <i>Lámina de las Sesiones 08-09.</i>	62
Figura 11. <i>Normas de seguridad en el taller.</i>	63
Figura 12. <i>Cuestionario evaluación Google Forms.</i>	66
Figura 13. <i>Diploma de participación para los alumnos.</i>	68

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Relación entre objetivos de etapa, competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y competencias clave.</i>	25
Tabla 2. <i>Distribución por trimestre para la asignatura de Tecnología y Digitalización de 1.ºESO.</i>	31
Tabla 3. <i>Cronograma de sesiones por semana.</i>	32
Tabla 4. <i>Recursos y función dentro del proceso didáctico</i>	33
Tabla 5. <i>Resumen de evaluación de la situación de aprendizaje.</i>	35
Tabla 6. <i>Rúbrica de evaluación de la comprensión y participación (Sesión 01).</i>	36
Tabla 7. <i>Lista de cotejo del análisis de dispositivos (Sesión 02).</i>	37
Tabla 8. <i>Rúbrica de evaluación del debate (Sesión 03).</i>	37
Tabla 9. <i>Lista de cotejo de la auditoría (Sesión 04).</i>	37
Tabla 10. <i>Rúbrica de evaluación de la infografía digital (Sesión 05).</i>	38
Tabla 11. <i>Rúbrica de evaluación del diseño de solución (Sesión 06).</i>	38
Tabla 12. <i>Escala de valoración simulación digital (Sesión 07).</i>	39
Tabla 13. <i>Rúbrica de evaluación del proyecto final (Sesiones 08-09).</i>	39
Tabla 14. <i>Escala de valoración proyecto final (Sesiones 08-09).</i>	39
Tabla 15. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 01 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	42
Tabla 16. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 02 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	43
Tabla 17. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 03 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	44
Tabla 18. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 04 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	45
Tabla 19. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 05 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	46
Tabla 20. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 06 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	47
Tabla 21. <i>Diseño y desarrollo de la sesión 07 dentro de la situación de aprendizaje.</i>	48
Tabla 22. <i>Diseño y desarrollo de las Sesiones 08-09 dentro de la situación de aprendizaje.</i> ..	49

Tabla 23. <i>Cuestionario sobre la evaluación de la situación de aprendizaje</i>	64
---	----

1. Introducción

El presente Trabajo Fin de Máster se plantea como una propuesta de intervención didáctica orientada a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la materia de Tecnología y Digitalización en 1.º de ESO. Esta propuesta surge ante la necesidad de adaptar las metodologías educativas a un contexto social y tecnológico en constante cambio, donde la competencia digital se ha convertido en un elemento clave para el desarrollo personal y académico del alumnado.

En la actualidad, los estudiantes conviven diariamente con dispositivos digitales y entornos tecnológicos, aunque ello no implica necesariamente una comprensión crítica o un uso educativo de los mismos. En muchas ocasiones, el alumnado muestra dificultades relacionadas con la autonomía en el aprendizaje, la resolución de problemas técnicos o la aplicación práctica de los contenidos trabajados en el aula. Estas circunstancias hacen evidente la necesidad de diseñar experiencias educativas más activas y motivadoras que favorezcan la implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

Dentro de este marco, las metodologías activas han demostrado ser una alternativa eficaz frente a modelos tradicionales centrados únicamente en la transmisión de contenidos. Tal y como señala David Ausubel, el aprendizaje resulta más significativo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con experiencias previas y cuando el alumnado participa activamente en la construcción del conocimiento. En esta línea, metodologías como la gamificación o el modelo *flipped classroom* permiten transformar el rol del estudiante, pasando de receptor pasivo a agente activo dentro del aula.

Esta propuesta parte de la idea de crear un entorno narrativo en el que el alumnado asuma el papel de “agentes del futuro digital”, integrando dinámicas propias del juego y el trabajo cooperativo para desarrollar contenidos tecnológicos desde una perspectiva práctica y competencial. Al mismo tiempo, el modelo *flipped classroom* pretende optimizar el tiempo de clase, reservándolo para actividades aplicadas, colaborativas y orientadas a la resolución de retos reales.

1.1. Justificación y planteamiento del problema

La presente propuesta didáctica surge de la necesidad de dar respuesta a diversos retos que se observan actualmente en el contexto educativo de la Educación Secundaria Obligatoria. En concreto, se fundamenta en tres aspectos principales: la realidad educativa del alumnado de primer curso de ESO, las demandas actuales del currículo en relación con el desarrollo de la competencia digital y la necesidad de incorporar metodologías activas que favorezcan la motivación y el aprendizaje significativo del alumnado.

En primer lugar, el alumnado de 1.º de ESO se encuentra en una etapa de transición educativa especialmente relevante. El paso de la Educación Primaria a la Educación Secundaria implica cambios importantes tanto a nivel académico como personal. En muchos casos, el alumnado se enfrenta a un aumento de la carga de contenidos, a una mayor exigencia en cuanto a autonomía y responsabilidad y a metodologías de enseñanza más centradas en la transmisión de información. Esta situación puede provocar que algunos estudiantes experimenten una disminución de su motivación hacia el aprendizaje, especialmente cuando perciben las actividades escolares como poco relacionadas con sus intereses o con su realidad cotidiana.

Además, durante esta etapa también se producen cambios significativos a nivel cognitivo, emocional y social. El alumnado comienza a desarrollar progresivamente una mayor capacidad de pensamiento abstracto, pero al mismo tiempo necesita contextos de aprendizaje que resulten estimulantes, participativos y cercanos a su experiencia. Por este motivo, resulta especialmente importante que las propuestas educativas dirigidas a este nivel incorporen dinámicas que fomenten la implicación del alumnado y que promuevan su participación activa en el proceso de aprendizaje.

En segundo lugar, la legislación educativa actual pone un énfasis especial en el desarrollo de las competencias clave, entre las que destaca la competencia digital. En una sociedad cada vez más digitalizada, resulta fundamental que el alumnado no solo aprenda a utilizar herramientas tecnológicas, sino que también desarrolle una comprensión crítica y responsable de su uso. En este sentido, la materia de Tecnología y Digitalización desempeña un papel esencial, ya que permite al alumnado acercarse al funcionamiento de la tecnología desde una perspectiva práctica, creativa y reflexiva.

Sin embargo, el aprendizaje de la tecnología no debería limitarse únicamente al manejo instrumental de herramientas digitales. Más bien, debería orientarse hacia el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad o la capacidad de trabajar de manera colaborativa. Estas competencias resultan fundamentales para desenvolverse en la sociedad actual y para afrontar los desafíos de un entorno cada vez más tecnológico. Por ello, resulta necesario plantear propuestas educativas que integren la tecnología dentro de experiencias de aprendizaje más amplias y significativas.

En este contexto, las metodologías activas se presentan como una alternativa eficaz frente a los enfoques de enseñanza más tradicionales. Estas metodologías sitúan al alumnado en el centro del proceso educativo y promueven su participación activa en la construcción del conocimiento. En lugar de adoptar un papel pasivo como receptor de información, el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje, participando en actividades que requieren investigar, experimentar, colaborar y reflexionar.

Entre las diferentes metodologías activas que pueden aplicarse en el aula, la gamificación ha demostrado tener un gran potencial educativo. Según Gaitán (2013), la gamificación puede definirse como una “técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad o recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos”. A través de la incorporación de elementos propios del juego, como retos, misiones, recompensas o niveles, es posible generar experiencias de aprendizaje más motivadoras y dinámicas para el alumnado.

La implementación de estrategias de gamificación en la Educación Secundaria se plantea, en muchos casos, como una respuesta a la creciente desmotivación que puede aparecer durante la adolescencia. En este sentido, diferentes estudios y experiencias educativas han puesto de manifiesto que la incorporación de elementos lúdicos en el proceso de enseñanza puede favorecer la implicación del alumnado. Tal y como señala el diario El País (2024), “incorporar elementos lúdicos aumenta la motivación, la retención de conocimientos y la implicación de los estudiantes en los entornos de aprendizaje”.

Por otra parte, el modelo de *flipped classroom* o clase invertida propone reorganizar el proceso tradicional de enseñanza. En lugar de dedicar el tiempo de clase principalmente a la explicación de contenidos, estos se introducen previamente a través de recursos digitales que

el alumnado puede consultar fuera del aula, como vídeos, presentaciones o materiales interactivos. De esta manera, el tiempo presencial puede aprovecharse para realizar actividades prácticas, resolver dudas, trabajar en grupo o desarrollar proyectos colaborativos.

Este enfoque permite adaptar mejor el ritmo de aprendizaje a las necesidades del alumnado y fomenta un uso más activo del tiempo en el aula. Asimismo, facilita que el profesorado pueda acompañar de forma más cercana el proceso de aprendizaje, ofreciendo apoyo individualizado cuando sea necesario, lo que contribuye a mejorar el rendimiento académico y la implicación del alumnado (Torres-Martín et al., 2022).

En consecuencia, la integración de gamificación narrativa y *flipped classroom* en la materia de Tecnología y Digitalización se plantea como una estrategia adecuada para responder a algunos de los desafíos actuales del contexto educativo. Estas metodologías permiten diseñar actividades que combinan el uso de recursos digitales, el trabajo práctico y la participación activa del alumnado, favoreciendo así un aprendizaje más significativo y contextualizado dentro del ámbito tecnológico.

Por último, la elección de este tema responde también a una motivación personal vinculada a mi interés por la innovación educativa y el uso pedagógico de la tecnología. A lo largo de mi formación en el ámbito educativo, he podido observar que el alumnado suele mostrar una mayor implicación cuando las actividades de aprendizaje incorporan elementos interactivos, creativos o relacionados con el uso de herramientas digitales. Estas experiencias han despertado en mí el interés por explorar nuevas formas de enseñanza que permitan conectar mejor con los intereses del alumnado y fomentar una actitud más positiva hacia el aprendizaje.

Por ello, este trabajo pretende diseñar una propuesta didáctica que combine diferentes estrategias metodológicas con el objetivo de mejorar la motivación del alumnado y favorecer un aprendizaje activo dentro del ámbito tecnológico. En definitiva, se busca ofrecer una experiencia educativa que no solo permita adquirir conocimientos, sino también desarrollar habilidades, actitudes y competencias necesarias para desenvolverse en la sociedad digital actual.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Diseñar una intervención didáctica basada en la gamificación narrativa y el modelo *flipped classroom* para la materia de Tecnología y Digitalización en 1.º de ESO, orientada al desarrollo competencial conforme a la LOMLOE.

1.2.2. Objetivos específicos

- Investigar las ventajas pedagógicas derivadas de la implementación de la gamificación narrativa y el modelo *flipped classroom* en Educación Secundaria Obligatoria.
- Diseñar una situación de aprendizaje gamificada e implementada mediante aula invertida sobre soluciones tecnológicas sostenibles.
- Elaborar una propuesta de evaluación competencial coherente con la intervención didáctica diseñada.

2. Programación didáctica

2.1. Presentación de la Programación didáctica

La programación didáctica constituye un elemento fundamental dentro de la práctica docente, ya que permite organizar y planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera coherente, estructurada y adaptada a las características del alumnado. A través de ella, el profesorado establece una planificación previa de los objetivos que se pretenden alcanzar, los contenidos que se van a trabajar, las metodologías que se aplicarán y los criterios mediante los cuales se evaluará el aprendizaje del alumnado.

En este sentido, la programación didáctica no debe entenderse únicamente como un documento administrativo, sino como una herramienta pedagógica que orienta la acción educativa. Su elaboración permite al docente reflexionar sobre el proceso de enseñanza, anticipar posibles dificultades y diseñar estrategias que favorezcan un aprendizaje significativo. Asimismo, contribuye a garantizar la coherencia entre los distintos elementos del currículo, asegurando que los objetivos, los saberes básicos, las actividades y la evaluación estén alineados entre sí.

Desde el enfoque educativo actual, basado en el desarrollo de competencias, la programación didáctica adquiere una relevancia aún mayor. En lugar de centrarse exclusivamente en la transmisión de contenidos, la planificación educativa debe orientarse hacia el desarrollo de capacidades que permitan al alumnado aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes contextos. De esta manera, la programación se convierte en una herramienta clave para promover metodologías activas, fomentar la participación del alumnado y favorecer un aprendizaje más práctico y contextualizado.

La programación que se presenta en este trabajo se concibe desde un enfoque competencial, alineado con los principios pedagógicos establecidos por la legislación educativa vigente. Estos principios promueven metodologías activas, el aprendizaje significativo y el desarrollo integral del alumnado. Aunque el diseño responde a una planificación anual de la materia, en el presente trabajo se concreta especialmente en el desarrollo de una situación de aprendizaje, entendida como una propuesta contextualizada que integra saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación.

La presente programación didáctica se enmarca en la materia de Tecnología y Digitalización de 1.º de Educación Secundaria Obligatoria y se diseña conforme al marco normativo vigente regulado por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE). Esta normativa establece un modelo educativo basado en el desarrollo de competencias clave y en la necesidad de promover metodologías que favorezcan la participación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

Asimismo, la propuesta tiene en cuenta lo establecido en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Este decreto define los elementos básicos del currículo, incluyendo las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos que deben desarrollarse en las diferentes materias.

En el caso concreto de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la programación se ajusta además a lo dispuesto en el Decreto 42/2022, de 13 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en esta comunidad autónoma. Este marco normativo permite contextualizar los elementos curriculares y adaptarlos a las características del sistema educativo regional.

De este modo, la programación didáctica presentada pretende ofrecer una planificación coherente y contextualizada que facilite el desarrollo de la materia de Tecnología y Digitalización, integrando tanto los requisitos normativos como el uso de metodologías activas orientadas a mejorar la motivación y la implicación del alumnado.

2.2. Contextualización

La propuesta didáctica se enmarca en la materia de Tecnología y Digitalización de 1º de Educación Secundaria Obligatoria. La asignatura tiene un carácter introductorio y competencial, orientado a que el alumnado comprenda el impacto de la tecnología en la sociedad, adquiera destrezas básicas en el uso seguro y responsable de herramientas digitales y desarrolle el pensamiento computacional y la resolución de problemas tecnológicos sencillos.

En 1º de ESO, la materia posee una especial relevancia en el contexto actual, marcado por la transformación digital y la necesidad de formar ciudadanos críticos, responsables y competentes en entornos digitales. Por ello, resulta especialmente adecuada la

implementación de metodologías activas que favorezcan la participación, la autonomía y el aprendizaje significativo del alumnado.

La intervención se sitúa en un centro público de Educación Secundaria ubicado en un municipio de tamaño medio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, con una población aproximada de 6.000 habitantes. El entorno presenta un contexto socioeconómico medio, con predominio de familias vinculadas al sector servicios, agricultura y pequeñas empresas locales. El nivel sociocultural es heterogéneo, aunque mayoritariamente estable, con implicación general adecuada en la vida escolar del centro.

El centro cuenta con las infraestructuras básicas necesarias para el desarrollo de la materia: aula específica de Tecnología equipada con ordenadores, conexión a internet y proyector digital, un aula taller con material básico para el trabajo práctico (herramientas, kits de robótica educativa y material fungible) y una pequeña biblioteca. Asimismo, dispone de plataforma educativa digital para la gestión de contenidos y comunicación con las familias.

La propuesta se dirige a un grupo de 1º de ESO compuesto por 21 alumnos y alumnas (8 alumnos y 13 alumnas), con edades comprendidas entre los 12 y 13 años. El grupo presenta un nivel académico heterogéneo. Se observan diferencias significativas en cuanto a competencia digital y autonomía en el aprendizaje, siendo necesario plantear actividades que permitan distintos ritmos y niveles de profundización. En el aula se identifica un alumno con necesidades específicas de apoyo educativo con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) que requiere apoyos organizativos y materiales adaptados. Asimismo, se observa diversidad en los estilos de aprendizaje y en los niveles de motivación hacia la materia.

En cuanto a las relaciones interpersonales, el clima del grupo es generalmente positivo, aunque con tendencia a la dispersión y necesidad de estructuras claras de trabajo. El alumnado muestra especial interés por el uso de dispositivos digitales, videojuegos y contenidos tecnológicos, lo que constituye un elemento motivador relevante para la implementación de una propuesta basada en gamificación narrativa y aula invertida.

2.3. Elementos curriculares

La programación didáctica se fundamenta en los elementos curriculares establecidos en la normativa educativa vigente, los cuales permiten estructurar y orientar el proceso de

enseñanza-aprendizaje de manera coherente. Estos elementos garantizan que la práctica docente esté alineada con los principios del enfoque competencial promovido por la legislación educativa actual y con el Perfil de salida del alumnado al finalizar la enseñanza básica.

En el marco de la LOMLOE, el currículo se organiza a partir de diferentes elementos interrelacionados que permiten planificar, desarrollar y evaluar el aprendizaje del alumnado. Entre ellos destacan los objetivos de etapa, las competencias clave, las competencias específicas de la materia, los criterios de evaluación y los saberes básicos. La adecuada articulación entre estos elementos resulta fundamental para diseñar propuestas didácticas que favorezcan un aprendizaje significativo y orientado al desarrollo integral del alumnado.

Objetivos de etapa

En primer lugar, los objetivos de etapa establecen las metas generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Estos objetivos orientan el desarrollo de las diferentes materias y contribuyen al desarrollo personal, social y académico del alumnado. En el caso de la materia de Tecnología y Digitalización, algunos de estos objetivos se relacionan especialmente con el desarrollo del pensamiento crítico, el uso responsable de la tecnología, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

En primer lugar, los objetivos de etapa establecen las metas generales que el alumnado debe alcanzar al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Estos objetivos orientan el desarrollo de las diferentes materias y contribuyen al desarrollo personal, social y académico del alumnado. En el caso de la materia de Tecnología y Digitalización, algunos de estos objetivos se relacionan especialmente con el desarrollo del pensamiento crítico, el uso responsable de la tecnología, el trabajo en equipo y la resolución de problemas.

La propuesta contribuye al desarrollo de los objetivos de la ESO, especialmente aquellos relacionados con el desarrollo de hábitos de trabajo individual y en equipo, el uso responsable y crítico de las tecnologías digitales, la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos básicos y el ejercicio de la ciudadanía responsable y el pensamiento crítico. Todos los objetivos de etapa están recogidos según lo establecido [en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria](#) (ver artículo 7).

La situación de aprendizaje que se va a desarrollar contribuirá al alcance de los objetivos de etapa b), e), g), y h):

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

Competencias específicas de la materia

En relación con cada materia, el currículo establece también las competencias específicas, que describen las capacidades que el alumnado debe desarrollar dentro de un área concreta de conocimiento. Estas competencias orientan el diseño de las actividades de aprendizaje y permiten concretar cómo contribuye cada materia al desarrollo de las competencias clave.

En el currículo de Tecnología y Digitalización se establecen siete competencias específicas orientadas a que el alumnado desarrolle conocimientos, destrezas y actitudes vinculadas al ámbito tecnológico y digital, favoreciendo su formación integral y su participación activa en una sociedad cada vez más digitalizada.

Estas competencias se concretan en siete criterios de evaluación que permiten valorar el grado de adquisición de los aprendizajes y promueven el uso de metodologías activas, el trabajo cooperativo, la resolución de problemas y la aplicación práctica de herramientas digitales. Asimismo, fomentan el pensamiento crítico, la creatividad, la autonomía y el uso seguro y responsable de la tecnología. Estas competencias son las siguientes:

CE1. 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 e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

CE2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma ordenada y cooperativa, para diseñar, planificar y desarrollar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

CE3. Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

CE4. 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.

CE5. 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.

CE6. 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.

CE7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

En el caso de la situación de aprendizaje se van a trabajar las competencias específicas CE1, CE2, CE3, CE4 y CE7.

Saberes básicos

Los saberes básicos de la materia de Tecnología y Digitalización constituyen el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten el desarrollo de las competencias específicas y, en consecuencia, del perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica.

Estos saberes se organizan en bloques interrelacionados que abarcan el proceso de resolución de problemas tecnológicos, la comunicación y difusión de ideas, el pensamiento computacional y la programación, la digitalización del entorno personal de aprendizaje y la tecnología sostenible.

En la presente situación de aprendizaje se seleccionan y articulan los saberes básicos que resultan más adecuados para el desarrollo de la propuesta gamificada cómo:

- A. Proceso de resolución de problemas.
- B. Comunicación y difusión de ideas.
- D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.
- E. Tecnología sostenible.

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación constituyen el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas por parte del alumnado, en coherencia con el enfoque competencial establecido por la LOMLOE. Estos criterios permiten determinar en qué medida el alumnado ha alcanzado los aprendizajes esperados, no solo en términos de conocimientos, sino también de habilidades, actitudes y aplicación práctica en contextos reales.

En la materia de Tecnología y Digitalización, los criterios de evaluación están vinculados directamente a las competencias específicas y se orientan hacia la resolución de problemas, el uso responsable de la tecnología, la creación de productos digitales y la comunicación de resultados. Asimismo, favorecen una evaluación continua, formativa e integradora. Estos criterios son los siguientes:

- 1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.
- 1.2. Comprender y examinar 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.
- 1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.
- 2.1. Idear y diseñar soluciones innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.
- 3.1. Fabricar o simular objetos y modelos mediante la manipulación y conformación de materiales o manejo de aplicaciones digitales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud.
- 4.1. 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 el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.
- 4.2 Utilizar software de diseño en 2 D y en 3D, representando objetos o sistemas mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador aplicando criterios de normalización y escalas
- 5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

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.

5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.

6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor.

6.3. Emplear técnicas de almacenamiento, organización y recuperación de información de manera segura y estructurada.

7.1. Reconocer y valorar 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.

7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

En el caso de la presente situación de aprendizaje, se trabajarán especialmente los siguientes criterios de evaluación como el 1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 4.2, 6.2 y 7.1. Todos ellos asociados a las competencias específicas seleccionadas, centrados en el análisis de problemas tecnológicos, el diseño de soluciones sostenibles y la comunicación de propuestas mediante herramientas digitales.

Competencias clave

Por otro lado, las competencias clave representan un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que el alumnado debe desarrollar para desenvolverse de manera eficaz en distintos contextos personales, sociales y profesionales. Estas competencias constituyen uno de los pilares del modelo educativo actual, ya que permiten aplicar los aprendizajes adquiridos

en situaciones reales. En este caso las competencias clave que aparecen en esta situación de aprendizaje son las siguientes:

- STEM (Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería): Se configura como la competencia central de la propuesta, ya que el alumnado analiza el impacto ambiental de los dispositivos electrónicos, comprende su funcionamiento y diseña soluciones tecnológicas sostenibles. A lo largo de las sesiones, se fomenta el pensamiento científico, la resolución de problemas y la aplicación del proceso tecnológico.
- CD (Competencia digital): Se desarrolla mediante el uso de herramientas digitales como Genially, Canva, Edpuzzle o Google Forms. El alumnado busca información en fuentes digitales, crea contenidos propios y utiliza recursos tecnológicos para comunicar sus propuestas, adquiriendo así un uso crítico, seguro y responsable de la tecnología.
- CE (Competencia emprendedora): Se trabaja a través del diseño de soluciones innovadoras frente al problema del e-waste. El alumnado identifica necesidades, genera ideas, planifica su desarrollo y toma decisiones en equipo, fomentando la iniciativa, la creatividad y la capacidad de adaptación.
- CPSAA (Competencia personal, social y de aprender a aprender): Se potencia mediante el trabajo cooperativo, la autorregulación del aprendizaje y la reflexión sobre el propio proceso. El alumnado gestiona su tiempo, asume responsabilidades dentro del equipo y evalúa su progreso, desarrollando autonomía y habilidades sociales.
- CCL (Competencia en comunicación lingüística): Se desarrolla a través de la expresión oral y escrita en diferentes actividades, como debates, exposiciones o elaboración de infografías. El alumnado argumenta sus ideas, comunica soluciones tecnológicas y utiliza un lenguaje adecuado al contexto.
- CC (Competencia ciudadana): Se trabaja de manera transversal al abordar la sostenibilidad, el impacto del consumo tecnológico y la ética en el uso de la tecnología. El alumnado toma conciencia de problemáticas globales como el e-waste y reflexiona sobre su papel como ciudadano responsable.

Elementos transversales

La LOMLOE establece la necesidad de integrar en el currículo una serie de elementos transversales que contribuyen al desarrollo integral del alumnado y que deben abordarse de manera global en todas las áreas y materias. Estos elementos no constituyen contenidos aislados, sino que se incorporan de forma transversal en el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la adquisición de valores, actitudes y competencias necesarias para desenvolverse en una sociedad democrática, digital y sostenible.

En este sentido, la materia de Tecnología y Digitalización ofrece un contexto especialmente adecuado para trabajar estos elementos, ya que permite abordar cuestiones relacionadas con el uso responsable de la tecnología, el pensamiento crítico, la innovación, la sostenibilidad y el bienestar digital. A través de la situación de aprendizaje propuesta, se integran diversos elementos transversales que contribuyen al desarrollo personal, social y académico del alumnado.

En la presente propuesta didáctica se trabajan especialmente los siguientes elementos transversales:

- Competencias de comunicación y tecnología: El desarrollo de la competencia comunicativa resulta fundamental para que el alumnado pueda expresar ideas, argumentar propuestas y comunicar soluciones tecnológicas de forma clara y estructurada. A lo largo de la situación de aprendizaje se fomentará tanto la expresión oral —mediante la exposición de proyectos y debates— como la expresión escrita, a través de la elaboración de informes o presentaciones digitales.
- Creatividad y pensamiento científico: La materia de Tecnología favorece el desarrollo de la creatividad, la experimentación y el pensamiento científico, aspectos fundamentales para la resolución de problemas tecnológicos. A través de la propuesta didáctica, el alumnado deberá analizar situaciones reales, formular hipótesis, diseñar soluciones tecnológicas y evaluar sus posibles resultados, fomentando así el pensamiento crítico y la capacidad de innovación.
- Educación en valores y desarrollo personal: La educación en valores constituye un eje fundamental del sistema educativo actual. En este sentido, se promueve el respeto, la cooperación y la responsabilidad mediante el trabajo en equipo y la participación

activa en las actividades propuestas. El alumnado aprende a tomar decisiones de manera responsable, valorar diferentes puntos de vista y desarrollar actitudes de respeto hacia los demás.

- Bienestar digital y educación para la salud: El uso creciente de las tecnologías digitales hace necesario trabajar aspectos relacionados con el bienestar digital y el uso saludable de los dispositivos tecnológicos. En la propuesta se fomentará la reflexión sobre el tiempo de uso de la tecnología, la gestión de la información y la importancia de mantener hábitos digitales responsables que contribuyan al bienestar físico y emocional.
- Sostenibilidad y conciencia medioambiental: se abordará la sostenibilidad y el impacto ambiental de la tecnología, promoviendo una reflexión crítica sobre el consumo tecnológico, la gestión de residuos electrónicos y el desarrollo de soluciones tecnológicas más sostenibles. Este enfoque contribuye al desarrollo de una ciudadanía comprometida con la protección del medio ambiente y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En coherencia con el enfoque establecido por la LOMLOE, se hace necesario establecer una relación explícita entre los distintos elementos del currículo. Por ello, a continuación, se presenta una tabla de concreción curricular en la que se vinculan los objetivos de etapa, las competencias específicas, los criterios de evaluación, los saberes básicos y las competencias clave desarrolladas en la presente propuesta didáctica.

A continuación, en la Tabla 1 observamos la relación entre los objetivos de etapa, las competencias específicas, los criterios de evaluación, los saberes básicos y las competencias clave.

Tabla 1. Relación entre objetivos de etapa, competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y competencias clave.

OBJETIVOS DE ETAPA	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	COMPETENCIAS CLAVE
b), e), g), h)	1. 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 e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	A. Proceso de resolución de problemas	STEM, CD, CE, CPSAA, CCL, CC
	2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma ordenada y cooperativa, para diseñar, planificar y desarrollar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	2.1 Idear y diseñar soluciones innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	A. Proceso de resolución de problemas E. Tecnología sostenible	
	3. Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	3.1 Fabricar o simular objetos y modelos mediante la manipulación y conformación de materiales o manejo de aplicaciones digitales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud.	A. Proceso de resolución de problemas E. Tecnología sostenible	
	4. 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.	4.1 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 el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	B. Comunicación y difusión de ideas	
	6. 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.	6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor.	D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.	
	7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.	7.1 Reconocer y valorar 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.	E. Tecnología sostenible	

Fuente: elaboración propia a partir de la normativa vigente (LOMLOE Y Decreto 42/2022 de La Rioja).

2.4. Metodología

La presente programación didáctica se fundamenta en un enfoque metodológico activo, competencial e inclusivo, en coherencia con los principios pedagógicos establecidos en la normativa educativa vigente. Se prioriza el papel protagonista del alumnado en su propio proceso de aprendizaje, promoviendo la construcción significativa del conocimiento frente a modelos tradicionales de transmisión pasiva.

En este sentido, se adoptan metodologías que favorecen el desarrollo de competencias clave, tales como el pensamiento crítico, la autonomía, la colaboración y la resolución de problemas. Entre ellas destacan especialmente el aprendizaje basado en la gamificación y el modelo de *flipped classroom* (clase invertida), que constituyen los pilares metodológicos de esta propuesta.

Por un lado, la gamificación se define como una estrategia metodológica que consiste en la incorporación de elementos propios del juego en contextos no lúdicos, como el educativo, con el objetivo de aumentar la motivación, el compromiso y la participación del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el ámbito educativo, esta metodología no implica jugar en sí mismo, sino utilizar las dinámicas y estructuras del juego para transformar la experiencia de aprendizaje en una actividad más significativa, atractiva y motivadora.

Diversos estudios recientes destacan que la gamificación se ha consolidado como una de las metodologías activas con mayor proyección en el ámbito educativo, debido a su capacidad para incrementar la implicación del alumnado y mejorar los resultados de aprendizaje. En este sentido, su aplicación favorece no solo la motivación extrínseca, mediante recompensas o reconocimiento, sino también la motivación intrínseca, al generar experiencias de aprendizaje más dinámicas y desafiantes.

Entre las principales ventajas de la gamificación se encuentra el aumento de la motivación y el compromiso del alumnado, así como la mejora de la participación activa en el aula. Asimismo, esta metodología favorece el aprendizaje significativo, al situar al alumnado en contextos prácticos y experienciales, y promueve el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, la toma de decisiones o el trabajo en equipo. Además, permite atender a la diversidad del alumnado, ya que facilita la adaptación de ritmos y la personalización del aprendizaje mediante itinerarios o niveles de dificultad.

Para su correcta implementación, la gamificación se estructura en torno a tres elementos fundamentales: componentes, mecánicas y dinámicas. En primer lugar, los componentes hacen referencia a los elementos visibles del juego que se incorporan al proceso educativo, como los puntos, las insignias, los niveles, los rankings o las recompensas. Estos elementos permiten visualizar el progreso del alumnado y reforzar su implicación en las tareas. En segundo lugar, las mecánicas se refieren a las reglas y procesos que guían la interacción del alumnado con el sistema gamificado, como la superación de retos, la obtención de recompensas, la competición o la cooperación entre iguales. Finalmente, las dinámicas constituyen los aspectos más abstractos relacionados con la experiencia del usuario, como la motivación, la superación personal, la narrativa o el sentido de pertenencia a un grupo.

En el contexto de esta propuesta didáctica, la gamificación se concreta mediante la creación de una narrativa que articula las diferentes actividades de aprendizaje, en la que el alumnado progresa a través de retos y misiones vinculados a los contenidos curriculares. Asimismo, se incorporan sistemas de recompensas, niveles y reconocimiento del progreso, con el fin de fomentar la implicación activa y el aprendizaje autónomo.

En relación con la fundamentación teórica, recientes investigaciones respaldan la eficacia de esta metodología en el ámbito educativo. Por ejemplo, Lampropoulos y Kinshuk (2024) destacan el impacto positivo de la gamificación en la motivación y el compromiso del alumnado en entornos de aprendizaje digitales. Asimismo, Ortiz-Rojas et al. (2025) evidencian que la gamificación contribuye a mejorar los resultados de aprendizaje y la participación del alumnado en contextos educativos, especialmente en disciplinas STEM.

Por otro lado, El modelo de *flipped classroom* o clase invertida se define como una metodología activa que invierte la organización tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que la transmisión de contenidos teóricos se realiza fuera del aula, mientras que el tiempo presencial se dedica a la aplicación práctica de los conocimientos, la resolución de dudas y el desarrollo de actividades de mayor nivel cognitivo.

Este enfoque permite que el alumnado acceda a los contenidos a través de recursos digitales, como vídeos, presentaciones o materiales interactivos, antes de la sesión presencial. De este modo, el aula se convierte en un espacio de aprendizaje activo en el que el docente actúa

como guía y facilitador, promoviendo la participación, el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo.

Entre sus principales ventajas destaca la optimización del tiempo en el aula, permitiendo dedicarlo a actividades prácticas y de mayor complejidad cognitiva. Asimismo, favorece la autonomía del alumnado, ya que este puede gestionar su propio ritmo de aprendizaje, revisando los contenidos tantas veces como sea necesario. Además, contribuye a una atención más individualizada, ya que el docente puede centrarse en resolver dudas concretas y ofrecer apoyo personalizado durante las sesiones presenciales. Por último, diversos estudios señalan que esta metodología puede mejorar la implicación y el rendimiento académico del alumnado cuando se implementa de forma adecuada.

En cuanto a su fundamentación teórica reciente, el estudio de Buhl-Wiggers et al. (2023) evidencia que el *flipped classroom* tiene un impacto positivo en el rendimiento académico y la participación del alumnado, aunque su eficacia depende en gran medida del diseño metodológico y de la implicación del estudiante.

Estas metodologías se complementan con el uso de técnicas como el trabajo cooperativo en grupos heterogéneos, el aprendizaje por descubrimiento guiado, la resolución de problemas y el debate, que fomentan la interacción entre iguales y el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas. Asimismo, se emplean diversos recursos didácticos, tanto digitales como materiales, incluyendo plataformas educativas, cuestionarios interactivos, fichas de trabajo, rúbricas de evaluación y recursos experimentales, especialmente relevantes en contextos científicos.

En cuanto a la tipología de actividades, estas se organizan de manera progresiva, comenzando con tareas de motivación que introducen la narrativa gamificada o plantean una situación problemática inicial. A continuación, se desarrollan actividades orientadas a la adquisición y aplicación de conocimientos mediante el trabajo cooperativo, la experimentación y la resolución de retos. Posteriormente, se incluyen actividades de síntesis que permiten al alumnado consolidar los aprendizajes a través de la elaboración de productos finales, como presentaciones, informes o esquemas. Finalmente, se contemplan actividades de evaluación, tanto formativa como sumativa, que incorporan procesos de autoevaluación y coevaluación,

así como propuestas de refuerzo y ampliación adaptadas a los distintos ritmos de aprendizaje del alumnado.

En conjunto, esta propuesta metodológica busca garantizar una enseñanza inclusiva, flexible y adaptada a la diversidad del aula, favoreciendo la participación activa del alumnado y el desarrollo integral de sus competencias.

En el desarrollo metodológico de la presente situación de aprendizaje se ha tenido en cuenta la Taxonomía de Bloom revisada, como marco de referencia para estructurar las actividades de forma progresiva y favorecer un aprendizaje significativo. De este modo, las tareas propuestas avanzan desde niveles cognitivos más básicos hacia otros de mayor complejidad. En las primeras sesiones, el alumnado trabaja procesos de recordar y comprender, mediante el visionado de contenidos audiovisuales y la realización de cuestionarios. Posteriormente, se promueve la aplicación y el análisis a través de actividades prácticas como el desmontaje de dispositivos, la identificación de materiales o el estudio de problemáticas relacionadas con el e-waste. En fases más avanzadas, se fomenta la evaluación y creación, mediante el debate, la elaboración de propuestas sostenibles y el diseño de un producto tecnológico propio.

Esta secuenciación permite no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad, en coherencia con el enfoque competencial promovido por la normativa vigente.

2.5. Organización de los espacios de aprendizaje

La organización de los espacios de aprendizaje se plantea desde un enfoque flexible y dinámico, en coherencia con las metodologías activas que sustentan la presente programación didáctica. A lo largo del curso, el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrollará en distintos entornos, combinando el aula ordinaria, el taller y los espacios digitales, con el objetivo de favorecer un aprendizaje más completo, contextualizado y adaptado a las necesidades del alumnado.

El aula ordinaria constituirá el espacio principal de trabajo, donde se llevarán a cabo actividades de carácter cooperativo, dinámicas grupales, debates y tareas de aplicación de contenidos. En este contexto, se promoverá el uso de un mobiliario flexible que permita reorganizar el espacio en función de las necesidades de cada sesión, facilitando tanto el trabajo en pequeños grupos como el aprendizaje individual o las dinámicas propias de la

gamificación. Esta disposición favorece la interacción entre el alumnado, la participación activa y la adaptación a diferentes ritmos de aprendizaje.

Por su parte, el aula-taller adquirirá un papel relevante en aquellas actividades que requieran experimentación, permitiendo al alumnado desarrollar habilidades prácticas y conectar los contenidos teóricos con situaciones reales. Este espacio contribuye, además, a reforzar el aprendizaje significativo mediante la observación directa y la manipulación de materiales.

Asimismo, el aula de informática es un espacio fundamental en la materia de Tecnología y Digitalización, ya que permite el desarrollo de la competencia digital del alumnado mediante el uso de herramientas tecnológicas. Su utilización se vincula especialmente con el modelo de aula invertida, facilitando la aplicación práctica de los contenidos trabajados previamente a través de plataformas como Google Classroom. En este entorno, el alumnado elabora productos digitales como infografías con Canva, presentaciones interactivas mediante Genially o realiza actividades de evaluación con Google Forms. Asimismo, permite trabajar de forma individual y cooperativa, favoreciendo la autonomía y la creatividad.

En el desarrollo concreto de las situaciones de aprendizaje, la organización de los espacios será igualmente flexible, combinando diferentes agrupamientos y entornos en función de las actividades propuestas. De este modo, se alternarán momentos de trabajo individual, en pequeño grupo y en gran grupo, así como el uso de distintos espacios físicos y virtuales. Esta organización facilita la atención a la diversidad del alumnado, permitiendo ajustar las actividades a distintos niveles de competencia, ritmos de aprendizaje e intereses.

2.6. Distribución del tiempo

La organización temporal de la materia constituye un elemento clave para garantizar la coherencia y viabilidad de la programación didáctica. En el caso de Tecnología y Digitalización en 1º de ESO, la distribución del tiempo se ha diseñado teniendo en cuenta la carga lectiva semanal, el calendario escolar del curso académico y la necesidad de equilibrar los distintos tipos de actividades (teóricas, prácticas y de taller).

En este sentido, la materia cuenta con una carga de 3 sesiones semanales, lo que supone un total aproximado de 100 sesiones a lo largo del curso escolar. Este marco temporal permite una planificación realista y ajustada al desarrollo de las Situaciones de Aprendizaje.

Esta planificación se estructura en torno a las diferentes Situaciones de Aprendizaje, las cuales se reparten a lo largo de los tres trimestres, asegurando una progresión lógica de los contenidos y el desarrollo gradual de las competencias específicas de la materia. Asimismo, se ha procurado una distribución equilibrada de sesiones que permita profundizar en aquellos bloques de saberes que requieren mayor carga práctica, como la programación o el trabajo en el aula-taller.

A continuación, se presenta la Tabla 2 en la que se especifica la temporalización por trimestres y el número aproximado de sesiones asignadas a cada Situación de Aprendizaje.

Tabla 2. *Distribución por trimestre para la asignatura de Tecnología y Digitalización de 1ºESO.*

1ºESO - TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN			
TRIMESTRE	TÍTULO DE LA SA	BLOQUE DE CONTENIDOS	Nº SESIONES
PRIMERO	SA 01: Alta en la Agencia.	D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.	9
	SA 02: Planos del mañana.	B. Comunicación y difusión de ideas.	21
SEGUNDO	SA 03: Auditoría de materiales.	E. Tecnología sostenible.	9
	SA 04: Rescate del Planeta E-waste: el código ético del agente.	E. Tecnología sostenible.	9
	SA 05: Prototipado en el Cuartel.	A. Proceso de resolución de problemas.	15
TERCERO	SA 06: Descifrando el Código.	C. Pensamiento computacional, programación y robótica.	12
	SA 07: Automatizando el Futuro.	C. Pensamiento computacional, programación y robótica.	25

Fuente: elaboración propia.

La distribución anual presentada ofrece una visión global de la temporalización de las distintas Situaciones de Aprendizaje a lo largo del curso, así como del número de sesiones asignadas a cada una de ellas. No obstante, para una mejor comprensión de su desarrollo en el aula, resulta necesario concretar dicha planificación en una secuencia más detallada.

En este sentido, en la Tabla 3 vemos el organigrama temporal que permite visualizar la organización semanal de las sesiones dentro de la Situación de Aprendizaje. De este modo, se facilita una planificación más precisa y operativa, que contribuye a garantizar la adecuada implementación de la programación didáctica en el aula.

Tabla 3. Cronograma de sesiones por semana.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE	
SEMANA	SESIÓN
1	SESIÓN 01: Briefing de misión
	SESIÓN 02: Laboratorio de materiales
	SESIÓN 03: El dilema del agente
2	SESIÓN 04: Infiltración en el centro
	SESIÓN 05: Inteligencia contra el enemigo
	SESIÓN 06: Simulación en el laboratorio digital
3	SESIÓN 07: Diseño del gadget sostenible
	SESIÓN 08-09: Gala final de agentes

Fuente: elaboración propia.

2.7. Selección y organización de los recursos y materiales

La adecuada selección y organización de los recursos didácticos resulta fundamental para garantizar el desarrollo eficaz del proceso de enseñanza-aprendizaje. En la presente programación, los recursos han sido escogidos atendiendo a criterios de coherencia con la metodología activa, la integración del enfoque de aula invertida (*flipped classroom*) y la incorporación de estrategias de gamificación, así como a las características del alumnado de 1º de ESO.

Se ha optado por una combinación equilibrada de recursos personales, espaciales, materiales y tecnológicos, con el fin de favorecer la participación activa del alumnado, el aprendizaje significativo y el desarrollo de la competencia digital. En este sentido, el uso de herramientas digitales como Google Classroom, Edpuzzle o Canva permite trasladar parte del aprendizaje fuera del aula y dedicar el tiempo presencial a actividades prácticas, colaborativas y reflexivas.

A continuación, se presenta la Tabla 4 en la que se recogen los principales recursos utilizados, organizados según su tipología, junto con su función dentro del proceso didáctico.

Tabla 4. Recursos y función dentro del proceso didáctico.

TIPO DE RECURSO	RECURSO	DESCRIPCIÓN/USO DIDÁCTICO
Recursos personales	Docente	Guía del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitador de la gamificación y del modelo flipped
	Alumnado	Protagonista activo del aprendizaje, organizado en grupos cooperativos
	Equipos de trabajo	Grupos de 3 alumnos con roles asignados.
	Comunidad educativa	Posible participación en actividades de concienciación
Recursos espaciales	Aula ordinaria	Desarrollo de actividades teóricas, debates y presentaciones
	Aula taller de tecnología	Realización de actividades prácticas y manipulativas
	Aula de informática	Uso de herramientas digitales y elaboración de productos
	Entorno del centro	Auditorías y actividades de observación
Recursos TIC	Google Classroom	Plataforma para el aula invertida: contenidos, tareas y seguimiento
	Edpuzzle	Visualización de vídeos interactivos con preguntas
	Google Forms	Evaluación inicial, formativa y final
	Canva	Creación de infografías y diseños
	Genially	Presentaciones interactivas y narrativa gamificada
	Padlet	Trabajo colaborativo y lluvia de ideas
	Mentimeter	Activación de conocimientos y participación
	Scratch	Simulación
Recursos materiales	Dispositivos electrónicos en desuso	Análisis y desmontaje en actividades prácticas
	Herramientas de taller	Destornilladores, pinzas, etc.
	Ordenadores/tablets	Accesos a recursos digitales
	Cuaderno del alumno	Registro de actividades y reflexiones
	Fichas de trabajo	Guías para actividades prácticas
	Proyector	Apoyo visual en explicaciones

Fuente: elaboración propia.

La combinación de estos recursos permite atender a la diversidad del alumnado, favoreciendo distintos ritmos y estilos de aprendizaje.

2.8. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad constituye un principio fundamental del sistema educativo, orientado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todo el alumnado, tal y como se establece en la Ley Orgánica 3/2020, que modifica la Ley Orgánica 2/2006. En esta línea, la normativa vigente promueve un enfoque inclusivo basado en la eliminación de barreras para el aprendizaje y la participación, apostando por modelos pedagógicos que atiendan a la diversidad desde el diseño inicial de las propuestas didácticas.

En este contexto, la presente programación didáctica se fundamenta en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), entendido como un marco que orienta la práctica educativa hacia la creación de entornos flexibles y accesibles. Este enfoque se alinea con lo

dispuesto en el Real Decreto 217/2022, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, donde se enfatiza la necesidad de adoptar medidas organizativas, metodológicas y curriculares que favorezcan la inclusión educativa. El DUA se articula en torno a tres principios fundamentales: la provisión de múltiples formas de representación, que permiten presentar la información de diversas maneras; múltiples formas de acción y expresión, que facilitan que el alumnado demuestre su aprendizaje por diferentes vías; y múltiples formas de implicación, orientadas a fomentar la motivación y el compromiso.

La aplicación de estos principios en el aula se concreta mediante el uso de metodologías activas como la gamificación y el aula invertida, que favorecen la participación activa del alumnado y permiten adaptar los ritmos de aprendizaje. Así, el empleo de herramientas digitales como Google Classroom facilita el acceso flexible a los contenidos, permitiendo que el alumnado pueda revisarlos tantas veces como sea necesario, mientras que recursos como Edpuzzle o Genially contribuyen a presentar la información de forma visual, interactiva y accesible. Asimismo, la diversificación de productos finales, como la creación de infografías con Canva, presentaciones orales o actividades prácticas en el aula-taller, responde al principio de ofrecer múltiples formas de acción y expresión, permitiendo que cada alumno demuestre su aprendizaje de acuerdo con sus capacidades e intereses.

En relación con las medidas específicas de atención a la diversidad, se contempla la presencia de un alumno con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), para el cual se adoptan estrategias metodológicas y organizativas orientadas a favorecer su concentración, participación y rendimiento académico. En este sentido, se estructuran las sesiones de forma clara y secuenciada, proporcionando instrucciones concretas y evitando ambigüedades, al tiempo que se fragmentan las tareas en pasos más pequeños y manejables. Del mismo modo, se prioriza el uso de actividades dinámicas y variadas que permitan mantener su atención, alternando momentos de trabajo individual, cooperativo y manipulativo.

Desde el punto de vista organizativo, se favorece su ubicación en un espacio del aula con menor nivel de distracción y cercano al docente, así como la asignación de roles activos dentro del grupo, especialmente aquellos relacionados con la manipulación de materiales o la participación directa en la tarea, lo que contribuye a aumentar su implicación. En cuanto a los recursos, se potencia el uso de materiales visuales y audiovisuales, así como el acceso a plataformas digitales que permiten adaptar el ritmo de aprendizaje. Por último, en el ámbito

de la evaluación, se adoptan medidas de flexibilidad en los tiempos, el uso de instrumentos variados y la priorización de la evaluación continua y formativa, incorporando además elementos de refuerzo positivo a través de la gamificación, como sistemas de puntos o logros, que contribuyen a mejorar su motivación.

En definitiva, la integración del DUA junto con medidas específicas de apoyo permite dar respuesta a la diversidad del alumnado desde un enfoque inclusivo, favoreciendo no solo la adquisición de los aprendizajes previstos, sino también el desarrollo integral de todo el alumnado en condiciones de equidad.

2.9. Evaluación

La evaluación en la presente programación didáctica se concibe como un proceso continuo, formativo e integrador, orientado a valorar el grado de adquisición de las competencias clave y específicas por parte del alumnado. Siguiendo el enfoque establecido en la normativa vigente, la evaluación no se limita a un momento final, sino que se desarrolla a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo ajustar la intervención educativa a las necesidades del alumnado.

En este sentido, se contemplan diferentes momentos de evaluación (inicial, continua y final), así como la participación de distintos agentes evaluadores, incluyendo la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación. Para ello, se emplean diversos instrumentos que garantizan una valoración objetiva, transparente y coherente con las actividades propuestas y que se indican en la Tabla 5.

Tabla 5. *Resumen de evaluación de la situación de aprendizaje.*

SESIÓN	ACTIVIDAD EVALUABLE	INSTRUMENTO	TIPO DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
Sesión 01	Cuestionario + participación	Rúbrica	Heteroevaluación	10%
Sesión 02	Laboratorio de materiales	Lista de cotejo	Heteroevaluación	15%
Sesión 03	Debate argumentativo	Rúbrica	Coevaluación + Heteroevaluación	10%
Sesión 04	Auditoría del centro	Lista de cotejo	Heteroevaluación	10%
Sesión 05	Infografía digital	Rúbrica	Heteroevaluación	15%
Sesión 06	Diseño de solución	Rúbrica	Heteroevaluación	15%
Sesión 07	Simulación digital	Escala de valoración	Heteroevaluación	10%
Sesión 08-09	Proyecto final y exposición	Rúbrica + escala de valoración	Heteroevaluación + Coevaluación + Autoevaluación	15%
TOTAL				100%

Fuente: elaboración propia.

En determinadas sesiones, como la sesión 3 y la sesión 8, se incorporan distintos tipos de evaluación con el objetivo de obtener una valoración más completa del proceso de aprendizaje. En estos casos, se combinan la heteroevaluación, realizada por el docente, con la coevaluación entre iguales y, en el caso de la sesión final, la autoevaluación del propio alumnado.

Esta combinación permite no solo valorar el producto final, sino también el proceso seguido, favoreciendo la reflexión crítica, la implicación del alumnado y el desarrollo de su autonomía. Asimismo, contribuye a una evaluación más formativa y coherente con el enfoque competencial, al implicar al alumnado de manera activa en la valoración de su propio aprendizaje y el de sus compañeros.

A continuación, se presentan los instrumentos de evaluación diseñados para cada una de las sesiones de la situación de aprendizaje. Estos instrumentos, elaborados en forma de rúbricas, listas de cotejo y escalas de valoración, permiten recoger evidencias del aprendizaje del alumnado de manera sistemática y objetiva. Asimismo, garantizan la coherencia entre los criterios de evaluación, las actividades propuestas y las competencias a desarrollar, facilitando una valoración transparente y formativa del proceso de enseñanza-aprendizaje.

INSTRUMENTOS POR SESIÓN

En la Tabla 6 observamos la rúbrica de la Sesión 01.

Tabla 6. *Rúbrica de evaluación de la comprensión y participación (Sesión 01).*

SESIÓN 01: RÚBRICA (Comprensión y participación)				
CRITERIOS	1-INICIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Comprensión del impacto ambiental	No identifica el problema del e-waste	Reconoce el problema de forma superficial	Explica el impacto ambiental de forma correcta	Analiza causas y consecuencias relacionándolo con su entorno
Interpretación del contenido audiovisual	No comprende el contenido	Comprensión parcial	Comprende las ideas principales	Interpreta, relaciona y extrae conclusiones propias
Participación en el aula	No participa	Participación puntual	Participa activamente	Participa, aporta ideas y fomenta la reflexión del grupo
Cuestionario	Respuestas incorrectas o incompletas	Respuestas parcialmente correctas	Mayoría correctas	Totalmente correctas y bien justificadas

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 7 observamos la lista de cotejo de la Sesión 02.

Tabla 7. *Lista de cotejo del análisis de dispositivos (Sesión 02).*

SESIÓN 02: LISTA DE COTEJO (Laboratorio)			
Ítem	No logrado	En proceso	Logrado
Identifica correctamente los componentes	☐	☐	☐
Relaciona materiales con impacto ambiental	☐	☐	☐
Manipula correctamente los dispositivos	☐	☐	☐
Participa activamente en el grupo	☐	☐	☐

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 8 observamos la rúbrica de la Sesión 03.

Tabla 8. *Rúbrica de evaluación del debate (Sesión 03).*

SESIÓN 03: RÚBRICA (Debate sobre obsolescencia)				
CRITERIOS	1-INICIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Argumentación	No argumenta	Argumentos simples sin justificación	Argumenta con coherencia	Argumenta con profundidad y ejemplos
Pensamiento crítico	No reflexiona	Reflexión superficial	Analiza el problema	Cuestiona, compara y propone alternativas
Respeto y escucha	Interrumpe o no escucha	Escucha parcialmente	Respeto turnos	Escucha activa y fomenta el respeto
Uso del lenguaje	Inadecuado	Poco preciso	Correcto	Preciso, técnico y claro

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 9 observamos la lista de cotejo de la Sesión 04.

Tabla 9. *Lista de cotejo de la auditoría (Sesión 04).*

SESIÓN 04: LISTA DE COTEJO (Auditoría)			
Ítem	No logrado	En proceso	Logrado
Identifica problemas en el entorno	☐	☐	☐
Analiza el uso de tecnología	☐	☐	☐
Propone mejoras	☐	☐	☐
Registra información correctamente	☐	☐	☐
Trabaja de forma colaborativa	☐	☐	☐

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 10 observamos la rúbrica de la Sesión 05.

Tabla 10. *Rúbrica de evaluación de la infografía digital (Sesión 05).*

SESIÓN 05: RÚBRICA (Infografía digital)				
CRITERIOS	1-INICIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Calidad del contenido	Información incorrecta	Información limitada	Información correcta	Información completa, rigurosa y bien estructurada
Organización de la información	Desordenada	Poco clara	Clara	Muy bien organizada y jerarquizada
Diseño visual	Poco atractivo	Mejorable	Adecuado	Muy atractivo, creativo y profesional
Uso de herramientas digitales	Uso incorrecto	Uso básico	Uso correcto	Uso avanzado y autónomo
Comunicación visual	Difícil de entender	Comprensible parcialmente	Clara	Muy clara, sintética y eficaz

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 11 observamos la rúbrica de la Sesión 06.

Tabla 11. *Rúbrica de evaluación del diseño de solución (Sesión 06).*

SESIÓN 06: RÚBRICA (Diseño de solución)				
CRITERIOS	1-INICIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Creatividad e innovación	No aporta ideas	Idea simples	Ideas adecuadas	Propuesta innovadora y original
Viabilidad de la solución	No viable	Poco viable	Viable	Viable y bien fundamentada
Aplicación de conocimientos	No aplica contenidos	Aplicación limitada	Aplica correctamente	Integra y relaciona conocimientos
Planificación del trabajo	Desorganizado	Poco estructurado	Organizado	Muy bien estructurado y detallado
Trabajo en equipo	No coopera	Cooperación limitada	Coopera adecuadamente	Lidera, colabora y favorece el grupo

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 12 observamos la escala de valoración de la Sesión 07.

Tabla 12. *Escala de valoración simulación digital (Sesión 07).*

SESIÓN 07: ESCALA DE VALORACIÓN (Simulación digital)				
Ítem	(1=Bajo/4=Alto)			
	1	2	3	4
Uso de herramienta digital	☐	☐	☐	☐
Comprensión del funcionamiento	☐	☐	☐	☐
Resolución de problemas	☐	☐	☐	☐
Autonomía	☐	☐	☐	☐

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 13 observamos la rúbrica de las Sesiones 08-09.

Tabla 13. *Rúbrica de evaluación del proyecto final (Sesiones 08-09).*

SESIÓN 08-09: RÚBRICA (Proyecto final y exposición)				
CRITERIOS	1-INICIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Calidad del proyecto	Incompleto	Básico	Adecuado	Excelente y bien desarrollado
Solución al problema	Irrelevante	Poco adecuada	Adecuada	Innovadora y sostenible
Presentación del proyecto	Desorganizada	Poco clara	Clara	Muy clara, estructurada y atractiva
Comunicación oral	Dificultad	Básica	Correcta	Fluida, segura y convincente
Trabajo en equipo	No coopera	Coopera poco	Coopera	Excelente coordinación y colaboración
Uso de recursos digitales	Incorrecto	Básico	Correcto	Creativo y eficaz

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 14 observamos la escala de valoración de las Sesiones 08-09.

Tabla 14. *Escala de valoración proyecto final (Sesiones 08-09).*

SESIÓN 08-09: ESCALA DE VALORACIÓN (Proyecto final-AUTOEVALUACIÓN)				
Ítem	(1=Bajo/4=Alto)			
	1	2	3	4
He participado activamente	☐	☐	☐	☐
He aprendido sobre sostenibilidad	☐	☐	☐	☐
He trabajado en equipo	☐	☐	☐	☐
He mejorado mis competencias digitales	☐	☐	☐	☐

Fuente: elaboración propia.

La combinación de diferentes instrumentos y tipos de evaluación permite obtener una visión completa del proceso de aprendizaje del alumnado, garantizando una evaluación objetiva, formativa y coherente con el enfoque competencial de la programación didáctica.

2.10. Situación de aprendizaje/ unidad de trabajo

La situación de aprendizaje se articula en torno a una narrativa gamificada en la que el alumnado asume el rol de “agentes del futuro digital”, encargados de hacer frente a una crisis global provocada por la acumulación de residuos electrónicos (e-waste), que amenaza la sostenibilidad del planeta. A lo largo de las distintas sesiones, los estudiantes deberán superar una serie de misiones que les permitirán adquirir conocimientos, desarrollar habilidades y tomar conciencia sobre el impacto del consumo tecnológico.

La narrativa se inicia con un briefing de misión, en el que los agentes reciben información sobre la problemática del e-waste y se organizan en equipos de trabajo, adoptando roles específicos dentro de cada grupo. A partir de este momento, cada sesión se presenta como un reto o misión que deben superar para avanzar en la historia.

En las primeras misiones, los agentes investigan el problema mediante el análisis del ciclo de vida de los dispositivos electrónicos y la identificación de sus componentes, comprendiendo así su impacto ambiental. Posteriormente, se enfrentan a un dilema ético relacionado con la obsolescencia programada, fomentando el pensamiento crítico y la reflexión sobre el consumo responsable.

A medida que avanza la narrativa, los agentes salen al entorno cercano para detectar problemas reales relacionados con el uso de la tecnología en el centro educativo, proponiendo soluciones de mejora. En misiones posteriores, desarrollan habilidades de investigación y comunicación mediante la elaboración de infografías y el uso de herramientas digitales.

La fase final de la narrativa sitúa a los agentes en un contexto de acción, donde deben aplicar todo lo aprendido para diseñar un gadget sostenible, capaz de reducir el impacto del e-waste. Este proceso culmina en una gala final, en la que los equipos presentan sus propuestas y defienden sus soluciones ante el resto de la clase.

Además, se ha elaborado una infografía con las normas del taller con el fin de orientar al alumnado y facilitar el correcto desarrollo de las sesiones. Dicha infografía se presenta en el Anexo B, como Figura 11.

El sistema de gamificación se basa en la obtención de puntos, insignias y recompensas, que reconocen el progreso del alumnado en cada misión. Asimismo, se establece un ranking final, que refuerza la motivación y el compromiso. Todos los participantes reciben un diploma de

“Agente sostenible” (Figura 13) que se encuentra en el Anexo D, mientras que los equipos con mayor puntuación obtienen reconocimientos especiales como “Agente experto” o “Agente élite”.

De este modo, la narrativa gamificada no solo estructura el desarrollo de las sesiones, sino que actúa como un elemento motivador que favorece la implicación activa del alumnado, el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias clave en un contexto cercano y relevante.

A continuación, se presentan las diferentes sesiones que componen la situación de aprendizaje, organizadas en formato tabla (desde la Tabla 15 hasta la Tabla 22), donde se detallan además los elementos clave de cada una de ellas, tales como objetivos, actividades, metodología, recursos y evaluación. Además, se han elaborado unas láminas explicativas con el desarrollo de cada sesión, con el objetivo de facilitar el seguimiento y la comprensión de las actividades por parte del alumnado. Estas se encuentran recogidas en el Anexo A, desde la Figura 3 hasta la Figura 10.

Tabla 15. Diseño y desarrollo de la sesión 01 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 01: Briefing de misión		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado es introducido en la narrativa de la situación de aprendizaje, asumiendo el rol de agentes encargados de investigar el impacto ambiental de los dispositivos electrónicos. A través del análisis del ciclo de vida de un móvil, comienzan a tomar conciencia del problema del e-waste y su repercusión en el entorno.			
Justificación de la actividad		Esta sesión inicial permite activar conocimientos previos y contextualizar el aprendizaje, favoreciendo la motivación mediante la gamificación. Además, introduce al alumnado en la problemática ambiental, fomentando una actitud crítica y responsable desde el inicio del proceso.			
Narrativa y recompensas		El alumnado es seleccionado como agente de una organización internacional que lucha contra la crisis del e-waste. En esta primera misión reciben un briefing inicial donde descubren la magnitud del problema a través de un vídeo y comienzan su formación como agentes, organizándose en equipos y asumiendo roles. Recompensas: +10 XP por completar el cuestionario, +5 XP por participación activa y +5 XP por identificar correctamente problemas del e-waste.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Visionado de vídeo sobre el ciclo de vida de un móvil		Flipped Classroom	Casa: 15 min - 5´ vídeo - 10´ cuestionario	Edpuzzle Google Forms	Videos con subtítulos
Cuestionario de comprensión					Apoyo visual en Genially
Presentación de la misión (Genially)		Gamificación Aprendizaje cooperativo	Aula: 55 min - 10´ presentación misión - 10´ vídeo/reflexión - 15´ formación equipos - 20´ mini reto	Genially Vídeo e-waste Pizarra digital	Trabajo en grupo heterogéneo
Análisis del vídeo “Monstruo del e-waste”					Opciones de expresión oral o escrita
Dinámica de formación de equipos					
Mini reto: identificar problemas del e-waste					
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Comprender el impacto ambiental de los dispositivos electrónicos	STEM, CD, CPSAA, CC, CCL	CE1	A	1.1	Rúbrica
Identificar problemas relacionados con el e-waste		CE7	E	7.1	
Desarrollar una actitud crítica ante el consumo tecnológico					
Elementos transversales		Sostenibilidad y conciencia medioambiental, creatividad y pensamiento científico y educación en valores (responsabilidad en el uso de dispositivos)			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 16. Diseño y desarrollo de la sesión 02 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 02: Laboratorio de materiales		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado analiza dispositivos electrónicos reales mediante su desmontaje, identificando componentes y materiales, así como su posible impacto ambiental. Esta actividad permite comprender la complejidad de los productos tecnológicos.			
Justificación de la actividad		El enfoque manipulativo facilita un aprendizaje significativo, permitiendo al alumnado relacionar la teoría con la práctica. Además, favorece el desarrollo del pensamiento científico y la comprensión del impacto de los materiales tecnológicos.			
Narrativa y recompensas		Los agentes acceden a un laboratorio donde analizan dispositivos electrónicos para identificar sus componentes y materiales. A través del desmontaje, descubren la complejidad de la tecnología y los elementos contaminantes. Recompensas: +15 XP por análisis correcto de materiales e insignia “Investigador” al equipo que identifique más componentes correctamente.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Visionado de vídeo sobre componentes electrónicos		Flipped Classroom	Casa: 15 min - 5´ vídeo - 10´ cuestionario	Edpuzzle	Instrucciones visuales paso a paso
Cuestionario de comprensión				Google Forms	
Explicación de la misión y organización de equipos		Gamificación Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Aula: 55 min - 10´ presentación misión y organización - 10´ normas de seguridad - 35´ taller desmontaje	Dispositivos electrónicos en desuso	Adaptación de tareas según nivel Apoyo docente continuo Roles diferenciados en grupo
Normas de seguridad				Herramientas básicas	
Taller práctico de desmontaje				Fichas de observación	
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Conocer los componentes básicos de un dispositivo electrónico	STEM, CD, CPSAA, CC	CE3	A	2.2	Lista de cotejo
Manipular materiales de forma segura		CE6	E	3.1	
Comprender el funcionamiento básico de los dispositivos					
Elementos transversales		Sostenibilidad y conciencia medioambiental, creatividad y pensamiento científico y educación en valores (responsabilidad en el uso de dispositivos)			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17. Diseño y desarrollo de la sesión 03 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 03: El dilema del agente		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado reflexiona sobre problemáticas actuales como la obsolescencia programada, analizando sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales mediante el debate y la argumentación.			
Justificación de la actividad		Esta sesión fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de argumentación, elementos clave en el desarrollo competencial. Además, permite trabajar la educación en valores y la toma de decisiones responsables.			
Narrativa y recompensas		Durante la misión, los agentes descubren la existencia de la obsolescencia programada. Ante esta situación, deben reflexionar y posicionarse mediante un debate estructurado, analizando el impacto del consumo tecnológico y defendiendo sus ideas. Recompensas: +10 XP por participación, +10 XP por calidad de la argumentación e insignia “Agente crítico” al equipo con mejores aportaciones en el debate.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Lectura sobre “derecho a reparar” Vídeo sobre obsolescencia programada		Flipped Classroom	Casa: 15 min - 10´ lectura - 5´ vídeo	Lectura digital Edpuzzle	Lecturas adaptadas Uso de herramientas visuales (Mentimeter/Padlet)
Lluvia de ideas Debate estructurado Muro colaborativo		Gamificación Aprendizaje colaborativo	Aula: 55 min - 10´ introducción - 10´ lluvia de ideas - 20´ debate - 15´ conclusiones + muro	Mentimeter Padlet Pizarra digital	Opción de participación oral o escrita Apoyo en la estructuración del debate
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Reflexionar sobre el consumo tecnológico y la obsolescencia programada Desarrollar pensamiento crítico y argumentación Participar en debates respetando opiniones	CD, CPSAA, CC, CCL	CE4 CE7	B E	4.1 7.1	Rúbrica
Elementos transversales		Educación en valores y desarrollo personal, competencia en comunicación (argumentación y debate) y bienestar digital y uso responsable de la tecnología			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18. Diseño y desarrollo de la sesión 04 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 04: Infiltración en el centro		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado realiza una auditoría del entorno escolar para detectar prácticas relacionadas con el uso inadecuado de la tecnología y la generación de residuos electrónicos, proponiendo posibles mejoras.			
Justificación de la actividad		El aprendizaje se contextualiza en un entorno cercano, lo que aumenta su relevancia y aplicabilidad. Se promueve la participación activa del alumnado en la mejora de su entorno, favoreciendo la conciencia social y ambiental.			
Narrativa y recompensas		Los agentes realizan una misión de campo en su propio centro educativo para analizar el uso de la tecnología y detectar posibles problemas relacionados con la sostenibilidad. A través de un checklist digital, recogen datos reales y proponen mejoras. Recompensas: +10 XP por completar la auditoría y +5 XP extra al equipo que detecte más problemas relevantes.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Visionado de vídeo sobre sostenibilidad en centros educativos Cuestionario		Flipped Classroom	Casa: 5 min - 5´ vídeo - 10´ cuestionario	Vídeo educativo Google Forms	Apoyo visual en checklist Trabajo cooperativo
Presentación de la misión Trabajo de campo con checklist digital Análisis de problemas detectados Puesta en común			Aula: 55 min - 10´ introducción misión - 25´ trabajo de campo - 10´ análisis - 10´ puesta en común	Checklist digital (Drive) Dispositivos móviles/tablets	
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Analizar la sostenibilidad del entorno cercano Detectar problemas reales en el centro educativo Proponer mejoras iniciales	STEM, CC, CPSAA, CCL, CD	CE1	A	1.1	Lista de cotejo
		CE2	E	2.1	
Elementos transversales		Sostenibilidad y conciencia medioambiental, educación en valores (responsabilidad social) y creatividad y pensamiento científico.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 19. Diseño y desarrollo de la sesión 05 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 05: Inteligencia contra el enemigo		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado investiga soluciones tecnológicas reales para la gestión del e-waste, analizando iniciativas existentes y sintetizando la información en productos digitales.			
Justificación de la actividad		Se fomenta el aprendizaje por indagación y el desarrollo de la competencia digital, permitiendo al alumnado conocer soluciones reales y aplicables. Además, se potencia la capacidad de síntesis y comunicación.			
Narrativa y recompensas		Los agentes acceden a información clave para combatir el e-waste y deben investigar soluciones reales. Con esta información, elaboran una infografía en Canva donde sintetizan sus hallazgos y los comunican al resto del grupo. Recompensas: +15 XP por la infografía e insignia “Analista” al equipo con mejor calidad visual y contenido.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Presentación de la misión secreta		Gamificación	Aula: 55 min	Canva Ordenadores/tablets Pizarra digital	Plantilla de Canva
Búsqueda de información		Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	- 10’ explicación misión		Opciones visuales y textuales
Creación de una infografía en Canva			- 20’ búsqueda de información		Trabajo en grupo
Exposición rápida		Aprendizaje cooperativo	- 15’ creación de infografía		Apoyo en la búsqueda de información
			- 10’ exposición		
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Buscar y seleccionar información relevante	CC, CPSAA, CCL, CD	CE1	B D	1.1	Rúbrica
Sintetizar información en formato visual		CE4		4.1	
Comunicar ideas de forma clara		CE6		6.2	
Elementos transversales		Creatividad y pensamiento científico, competencia en comunicación y tecnología y sostenibilidad y conciencia medioambiental.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 20. Diseño y desarrollo de la sesión 06 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 06: Simulación en el laboratorio digital		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado, organizado en equipos de trabajo, asume el papel de agentes tecnológicos que deben diseñar y probar soluciones digitales relacionadas con la sostenibilidad. A través del uso de herramientas de simulación, experimentan de manera virtual el funcionamiento de sus propuestas, evaluando su viabilidad antes de una posible aplicación real.			
Justificación de la actividad		Esta sesión permite trasladar los conocimientos adquiridos a un entorno práctico y digital, fomentando el aprendizaje significativo. La simulación facilita la experimentación, favoreciendo la comprensión de sistemas tecnológicos y el desarrollo de soluciones sostenibles. Además, se promueve el uso de herramientas digitales y el trabajo colaborativo.			
Narrativa y recompensa		En esta fase, los agentes prueban herramientas digitales para simular posibles soluciones al problema del e-waste. Experimentan, analizan resultados y comienzan a preparar su propuesta final. Recompensas: +15 XP por desarrollo de la simulación y +5 XP por mejoras propuestas en la solución.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Presentación de la misión y objetivos de la sesión		Gamificación Aprendizaje basado en proyectos (ABP) Aprendizaje cooperativo	Aula: 55 min - 10’ explicación misión - 15’ exploración de herramienta - 25’ desarrollo de simulación - 5’ cierre y reflexión rápida	Scratch Ordenadores/tablets Pizarra digital	Tutoriales paso a paso
Exploración de la herramienta de simulación					Diferentes niveles de dificultad en la tarea
Diseño de la solución por equipos					Apoyo visual y acompañamiento
Desarrollo de la simulación					Trabajo en grupo para favorecer la inclusión
Comprobación y mejora de la propuesta					
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Aplicar conocimientos tecnológicos en un entorno digital. Diseñar y comprobar soluciones mediante simulación. Utilizar herramientas digitales de forma autónoma y responsable.	STEM, CPSAA, CD	CE3	A	3.1	Rúbrica
		CE6	D	6.2	
Elementos transversales		Creatividad y pensamiento científico, competencia y bienestar digitales.			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21. Diseño y desarrollo de la sesión 07 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE			Sesión 07: Diseño del gadget sostenible		
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado, en equipos, diseña un gadget sostenible que dé respuesta a los problemas detectados durante la investigación previa. Asumen el rol de agentes innovadores que deben idear soluciones creativas basadas en principios de ecodiseño.			
Justificación de la actividad		Esta sesión promueve la creatividad, la innovación y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. El alumnado desarrolla competencias clave relacionadas con el diseño tecnológico, la sostenibilidad y el uso de herramientas digitales, favoreciendo el aprendizaje significativo.			
Narrativa y recompensas		Los agentes reciben una nueva misión: diseñar una solución tecnológica que contribuya a reducir el impacto del e-waste. Tras haber analizado el problema en sesiones anteriores, deben aplicar ahora sus conocimientos para crear un gadget sostenible. Recompensas: +50 XP por solución viable, +30 XP por creatividad e insignia “Ingenieros del futuro” al mejor trabajo en equipo.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didácticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Visionado del vídeo sobre ecodiseño		Flipped Classroom	Casa: 15 min - 5´ vídeo - 10´ cuestionario	Edpuzzle	Apoyo visual en diseño
Cuestionario de comprensión				Google Forms	Plantillas Canva
Brainstorming de ideas		Gamificación	Aula: 55 min - 10´ ideación - 25´ diseño - 20´ preparación presentación	Canva	Trabajo cooperativo
Diseño del gadget		Aprendizaje basado en proyectos (ABP)		Ordenadores/tablets	Diferentes formas de expresión
Preparación de la presentación					
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias Clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Diseñar soluciones tecnológicas sostenibles	STEM, CPSAA, CD, CCL	CE2	A	2.1	Escala de valoración
Aplicar principios de ecodiseño		CE4	B	4.1	
Desarrollar la creatividad y la innovación		CE6	E	6.2	
Elementos transversales		Creatividad y pensamiento científico, educación en valores (trabajo en equipo y toma de decisiones) y competencia en comunicación			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 22. Diseño y desarrollo de las sesiones 08-09 dentro de la situación de aprendizaje.

SA 04. RESCATE DEL PLANETA E-WASTE: EL CÓDIGO ÉTICO DEL AGENTE				Sesión 08-09: Gala final de agentes	
Área y curso		Tecnología y Digitalización 1º ESO			
Actividad		El alumnado presenta sus proyectos finales en una “gala de agentes”, donde exponen sus soluciones sostenibles y reflexionan sobre el proceso de aprendizaje. La actividad se desarrolla en dos sesiones para permitir una exposición completa y una evaluación detallada.			
Justificación de la actividad		Esta fase final permite consolidar el aprendizaje mediante la comunicación de resultados y la reflexión. Se fomenta la competencia comunicativa y el pensamiento crítico, cerrando la narrativa de manera motivadora.			
Narrativa y recompensas		Los agentes afrontan la misión final: presentar al resto de compañeros su propuesta para salvar el planeta E-Waste. La misión concluye con una reflexión final, cierre narrativo y el ranking final. Recompensas: +100 XP por presentación y +50 XP por claridad. Insignias “Agente sostenible” para aquellos alumnos que han completado las misiones propuestas, “Agente experto” para aquellos equipos que han demostrado alto nivel de desempeño en la resolución de tareas y "Agente élite" para el equipo con mayor puntuación en el ranking final.			
Estructura de la actividad		Gestión del aprendizaje			
Selección de ejercicios		Metodología	Organización Temporización	Recursos didacticos y digitales	Medidas de respuesta (DUA)
Vídeo tutorial presentaciones		Flipped Classroom	Casa: 5 min - 5´ vídeo tutorial	Edpuzzle	Flexibilidad en la exposición Apoyo visual Evaluación adaptada Trabajo en grupo
Exposición de proyectos		Gamificación Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	Aula: 55 min (sesión 8) - 40´ exposiciones - 15´ preguntas	Genially	
Turno de preguntas			Aula: 55 min (sesión 9) - 20´ exposiciones - 5´ preguntas	Canva	
Reflexión final			- 10´ reflexión final	Power point	
Cierre narrativo y entrega de insignias			- 20´ cierre narrativo	Proyector	
Elementos curriculares					
Objetivos	Competencias clave	Competencias Específicas	Saberes básicos	Criterios de Evaluación	Instrumento de evaluación
Exponer proyectos de forma clara y estructurada	CC, CPSAA, CD, CCL	CE4	B	4.1	Rúbrica + escala de valoración
Reflexionar sobre el aprendizaje adquirido		CE6	D	6.2	
Valorar el impacto de las soluciones propuestas		CE7	E	7.1	
Elementos transversales		Competencia en comunicación y tecnología, educación en valores (respeto cooperación y reconocimiento) y desarrollo personal			

Fuente: elaboración propia.

2.11. Evaluación de la Programación didáctica

La evaluación de la programación didáctica constituye un elemento fundamental para analizar la adecuación y eficacia de la propuesta educativa desarrollada. No se limita únicamente a la valoración del aprendizaje del alumnado, sino que implica también una reflexión crítica sobre el diseño, la metodología empleada, los recursos utilizados y la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, la evaluación de la programación permite identificar fortalezas y aspectos de mejora, favoreciendo la toma de decisiones orientadas a la mejora continua de la práctica docente. Para ello, se recurre a diferentes instrumentos, entre los que destacan el análisis mediante matriz DAFO y la recogida de información a través de cuestionarios de satisfacción del alumnado.

A continuación, se presenta un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) en la Figura 1 y un CAME (Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar) en la Figura 2 de la propuesta.

Figura 1. *Análisis DAFO de la situación de aprendizaje.*



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Análisis CAME de la situación de aprendizaje.



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, con el objetivo de valorar la percepción del alumnado sobre la situación de aprendizaje, en el anexo se propone la realización de un cuestionario que se incluye en la Tabla 23 del Anexo C en formato escrito y a través de herramientas digitales como Google Forms en la Figura 12 del mismo anexo, lo que permite una recogida de datos más ágil, anónima y fácilmente analizable. Esta doble vía no solo garantiza la claridad expositiva del instrumento, sino que también resulta coherente con el enfoque metodológico de la propuesta, basado en el uso de recursos tecnológicos y el desarrollo de la competencia digital del alumnado.

3. Conclusiones

El presente Trabajo de Fin de Máster ha tenido como finalidad el diseño de una intervención didáctica basada en la gamificación narrativa y el modelo de aula invertida para la materia de Tecnología y Digitalización en 1.º de Educación Secundaria Obligatoria, orientada al desarrollo competencial del alumnado conforme al marco establecido por la LOMLOE. A partir del análisis realizado, puede afirmarse que los objetivos planteados han sido alcanzados de manera satisfactoria.

En relación con el objetivo de investigar las ventajas pedagógicas derivadas de la implementación de la gamificación narrativa y el modelo *flipped classroom*, la revisión teórica ha permitido constatar el potencial de ambas metodologías para incrementar la motivación, la implicación y el aprendizaje significativo del alumnado. Asimismo, se han identificado ciertas limitaciones, como la necesidad de una planificación rigurosa, la inversión de tiempo en el diseño de recursos y la dependencia de la competencia digital tanto del docente como del alumnado.

Por otra parte, en lo referente al diseño de una situación de aprendizaje gamificada e implementada mediante aula invertida sobre soluciones tecnológicas sostenibles, se ha logrado elaborar una propuesta coherente, contextualizada y alineada con el enfoque competencial. La integración de una narrativa gamificada ha favorecido la implicación del alumnado, mientras que el modelo de aula invertida ha permitido optimizar el tiempo de clase, destinándolo a actividades prácticas, colaborativas y de resolución de problemas.

Asimismo, se ha alcanzado el objetivo de elaborar una propuesta de evaluación competencial coherente con la intervención didáctica diseñada. La incorporación de instrumentos variados, como rúbricas, actividades prácticas y evaluación formativa, permite valorar no solo la adquisición de conocimientos, sino también el desarrollo de competencias clave, garantizando un proceso de evaluación continuo y adaptado a las características del alumnado.

En conjunto, la propuesta desarrollada evidencia que la combinación de gamificación y aula invertida constituye una estrategia metodológica eficaz para favorecer un aprendizaje activo, motivador e inclusivo. No obstante, su implementación requiere una adecuada planificación, formación docente y disponibilidad de recursos, aspectos que deben ser considerados para su aplicación en contextos reales.

En definitiva, este trabajo pone de manifiesto la necesidad de avanzar hacia modelos pedagógicos innovadores que respondan a las demandas del alumnado actual, contribuyendo a una enseñanza más significativa, competencial y adaptada a la diversidad presente en el aula.

4. Limitaciones y prospectiva

La elaboración del presente Trabajo de Fin de Máster ha permitido profundizar en el conocimiento y aplicación de metodologías activas como la gamificación y el aula invertida en el contexto de la Educación Secundaria Obligatoria. No obstante, durante su desarrollo se han identificado diversas limitaciones que conviene señalar, así como posibles líneas de mejora y proyección futura.

En primer lugar, una de las principales dificultades ha sido el acceso y selección de fuentes bibliográficas actualizadas y específicas que integren de manera conjunta la gamificación narrativa y el modelo *flipped classroom* en el ámbito de la materia de Tecnología y Digitalización. Si bien existe abundante literatura sobre ambas metodologías por separado, la combinación de ambas en propuestas didácticas concretas requiere un proceso de análisis, adaptación y síntesis que ha supuesto un esfuerzo considerable. Asimismo, la consulta de artículos científicos, libros especializados y revistas educativas ha exigido un proceso riguroso de filtrado y selección para garantizar la calidad y relevancia de la información utilizada.

Otra de las limitaciones encontradas ha sido la dificultad de diseñar una propuesta didáctica completamente ajustada a un contexto real de aula sin haber podido implementarla de manera práctica. Esto implica que algunos aspectos, como la temporalización exacta de las actividades, la respuesta del alumnado o la eficacia de determinadas herramientas digitales, se han planteado desde una perspectiva teórica y podrían requerir ajustes en su aplicación real. Del mismo modo, la diversidad del alumnado y las condiciones específicas de cada centro educativo pueden influir significativamente en el desarrollo de la propuesta.

Por otro lado, el diseño de materiales didácticos, especialmente aquellos relacionados con la gamificación y la creación de recursos digitales, ha supuesto una inversión considerable de tiempo.

En cuanto a la prospectiva, se considera especialmente relevante la posibilidad de llevar a cabo la implementación real de esta propuesta en el aula, lo que permitiría analizar su impacto en variables como la motivación, la participación y el rendimiento académico del alumnado. Además, sería interesante incorporar instrumentos de evaluación más sistemáticos que permitan recoger evidencias objetivas sobre la eficacia de las metodologías empleadas.

Asimismo, se plantea como línea de futuro la ampliación de esta propuesta hacia enfoques interdisciplinarios, favoreciendo la colaboración entre distintas materias y promoviendo un aprendizaje más globalizado. También se considera pertinente seguir explorando el uso de nuevas herramientas digitales y recursos tecnológicos que puedan enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como profundizar en la formación docente en metodologías activas.

En definitiva, a pesar de las limitaciones encontradas, el desarrollo de este trabajo ha supuesto una oportunidad para reflexionar sobre la práctica docente y avanzar hacia modelos educativos más innovadores, motivadores y adaptados a las necesidades del alumnado actual.

5. Referencias bibliográficas

- Buhl-Wiggers, J., la Cour, L., & Kjærgaard, A. L. (2023). Insights from a randomized controlled trial of flipped classroom on academic achievement: The challenge of student resistance. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 41. [doi.org](#)
- Decreto 42/2022, de 13 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación, promoción y titulación en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Boletín Oficial de La Rioja*, núm. 135, de 15 de julio de 2022. https://ias1.larioja.org/boletin/Bor_Boletin_visor_Servlet?referencia=21462195-1-PDF-547481-X
- Meneses, N. (2024, 6 de septiembre). Así es la gamificación, la estrategia que revoluciona el aprendizaje y el desarrollo profesional. *El País*. <https://elpais.com/economia/formacion/2024-09-06/asi-es-la-gamificacion-la-estrategia-que-revoluciona-el-aprendizaje-y-el-desarrollo-profesional.html>
- Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje.
- Lampropoulos, G., & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 1691-1785. [doi.org](#)
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, 122868 a 122953. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2020-17264>
- Ley Orgánica 3/2020, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 106, de 04 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>
- Ortiz-Rojas, M., Chiliza, K., Valcke, M., & Bolanos-Mendoza, C. (2025). How gamification boosts learning in STEM higher education: A mixed methods study. *International Journal of STEM Education*, 12(1), Artículo 1. [doi.org](#)

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial del Estado, núm. 76, de 30 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217/con>

Torres-Martín, C., Acal, C., El-Homrani, M., & Mingorance-Estrada, Á. C. (2022). Implementation of the flipped classroom and its longitudinal impact on improving academic performance. *Educational Technology Research and Development*, 70, 909–929. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10095-y>

6. Anexos

ANEXO A. LÁMINAS DE LAS SESIONES DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Con el fin de facilitar la comprensión y el seguimiento de la situación de aprendizaje por parte del alumnado, se han elaborado una serie de láminas visuales para cada una de las sesiones. Estas infografías recogen de manera sintetizada los elementos clave de cada sesión, incluyendo la narrativa gamificada, los objetivos, las actividades a realizar tanto en casa como en el aula, así como el sistema de recompensas y los instrumentos de evaluación asociados.

Estas láminas funcionan como una guía de aprendizaje para el alumnado, permitiendo anticipar las tareas, comprender el sentido de cada misión dentro de la narrativa global y favorecer su autonomía durante el proceso. Asimismo, contribuyen a reforzar la motivación y el compromiso al hacer visibles los logros y progresos dentro de la dinámica de gamificación.

Dado su carácter visual y práctico, se incluyen en este anexo donde se recogen a continuación.

Figura 3. Lámina de la sesión 01.

Sesión 01: Briefing de misión

MISIÓN 1: ACTIVACIÓN DE AGENTES

NARRATIVA
La Agencia Internacional de Tecnología Sostenible ha detectado una crisis global: el aumento descontrolado del e-waste. Has sido seleccionado como agente. Tu primera misión será comprender el problema para poder actuar.

OBJETIVO
Comprender el problema del e-waste.

RETO
Responder correctamente al briefing.

RECOMPENSAS
+10 XP por completar el cuestionario
+5 XP por participación activa
+5 XP por identificar correctamente problemas del e-waste.

MISIÓN EN CASA (15 min)

- Visualiza un video en Edpuzzle sobre ciclo de vida de un móvil (5).
- Responde un cuestionario en Google Forms (10).
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (10): análisis y puesta en común del video visto en casa.
- Actividad 3 (15): creación de equipos de agentes y elección de nombre.
- Actividad 4 (20): Identificar problemas del e-waste del día a día. Respuesta en grupo.

EVALUACIÓN
Rúbrica (10% de la situación de aprendizaje)

CRITERIOS	SESIÓN 1: RÚBRICA (Comprensión y participación)			
	1-INCIAL	2-BÁSICO	3-ADECUADO	4-AVANZADO
Comprensión del impacto ambiental	No identifica el problema del e-waste	Reconoce el problema de forma superficial	Explica el impacto ambiental de forma correcta	Analiza causas y consecuencias relacionándolo con su entorno
Interpretación del contenido audiovisual	No comprende el contenido	Comprensión parcial	Comprende las ideas principales	Interpreta, relaciona y extrae conclusiones propias
Participación en el aula	No participa	Participación puntual	Participa activamente	Participa, aporta ideas y fomenta la reflexión del grupo
Cuestionario	Respuestas incorrectas o incompletas	Respuestas parcialmente correctas	Mayoría correctas	Totalmente correctas y bien justificadas

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 4. Lámina de la sesión 02.

Sesión 02: Laboratorio de materiales

NARRATIVA
Agentes, es momento de investigar. Analizaréis dispositivos electrónicos reales para descubrir de qué están hechos y qué materiales contienen. Solo conociendo el origen del problema podréis empezar a diseñar soluciones.

MISIÓN EN CASA (15 min)

- Visualiza un vídeo en Edpuzzle sobre componentes básicos de un dispositivo electrónico (5).
- Responde un cuestionario en Google Forms (10).
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10): presentación de la misión y organización.
- Actividad 2 (10): explicación sobre las normas de seguridad.
- Actividad 3 (35): taller desmontaje e identificación de materiales.

OBJETIVO
Identificar componentes y materiales.

RETO
Detectar materiales contaminantes.

RECOMPENSAS
+10 XP por completar el cuestionario
+5 XP por participación activa
+15 XP análisis correcto de materiales
Insignia de Investigador

EVALUACIÓN
Lista de cotejo (15% de la situación de aprendizaje)

SESIÓN 2: LISTA DE COTEJO (Laboratorio)			
Item	No logrado	En proceso	Logrado
Identifica correctamente los componentes	☐	☐	☐
Relaciona materiales con impacto ambiental	☐	☐	☐
Mantenga correctamente los dispositivos	☐	☐	☐
Participa activamente en el grupo	☐	☐	☐

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 5. Lámina de la sesión 03.

Sesión 03: El dilema del agente

NARRATIVA
Agentes, no todo es tan sencillo. Tendréis que enfrentaros a decisiones difíciles relacionadas con el consumo tecnológico. Reflexionaréis, debatiréis y defenderéis vuestra postura como expertos en sostenibilidad.

MISIÓN EN CASA (15 min)

- Visualiza un vídeo en Edpuzzle sobre obsolescencia programada (5).
- Lectura sobre "derecho a reparar" (10).
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (10): lluvia de ideas en Mentimeter.
- Actividad 3 (20): debate.
- Actividad 4 (15): conclusiones en muro colaborativo Padlet.

OBJETIVO
Desarrollar pensamiento crítico.

RETO
Argumentar postura.

RECOMPENSAS
+10 XP por calidad de la argumentación
+10 XP por participación activa
Insignia de Agente Crítico

EVALUACIÓN
Rúbrica (10% de la situación de aprendizaje)

CRITERIOS	SESIÓN 3: RÚBRICA (Debate sobre obsolescencia)			
	1- INICIAL	2- BÁSICO	3- ADECUADO	4- AVANZADO
Argumentación	No argumenta	Argumentos simples sin justificación	Argumenta con coherencia	Argumenta con profundidad y ejemplos
Pensamiento crítico	No reflexiona	Reflexión superficial	Analiza el problema	Cuestiona, compara y propone alternativas
Respeto y escucha	Interrumpe o no escucha	Escucha parcialmente	Respeto turnos	Escucha activa y fomenta el respeto
Uso del lenguaje	Inadecuado	Poco preciso	Correcto	Preciso, técnico y claro

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 6. Lámina de la sesión 04.

Sesión 04: Infiltración en el centro

NARRATIVA

Agentes, vuestra misión os lleva ahora al entorno más cercano: vuestro propio centro. Analizaréis cómo se gestiona la tecnología y detectaréis problemas reales para proponer mejoras sostenibles.

MISIÓN EN CASA (15 min)

- Visualiza un vídeo en Edpuzzle sobre sostenibilidad en centros educativos (5).
- Responde un cuestionario en Google Forms (10).
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (25): trabajo de campo mediante un checklist digital.
- Actividad 3 (10): análisis de problemas detectados y posibles mejoras.
- Actividad 4 (10): puesta en común por el grupo.

OBJETIVO

Detectar problemas reales.

RETO

Identificar malas prácticas.

RECOMPENSAS

- +10 XP por completar el cuestionario.
- +10 XP por completar la auditoría.
- +5 XP para el equipo que detecte problemas más relevantes.

EVALUACIÓN

Lista de cotejo (10% de la situación de aprendizaje)

SESIÓN 4: LISTA DE COTEJO (Auditoría)			
Ítem	No logrado	En proceso	Logrado
Identifica problemas en el entorno	☐	☐	☐
Analiza el uso de tecnología	☐	☐	☐
Propone mejoras	☐	☐	☐
Registra información correctamente	☐	☐	☐
Trabaja de forma colaborativa	☐	☐	☐

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 7. Lámina de la sesión 05.

Sesión 05: Inteligencia contra el enemigo

NARRATIVA

Agentes, es hora de pensar estratégicamente. Investigaréis soluciones innovadoras y diseñaréis una propuesta visual que ayude a combatir el problema del e-waste. vuestra creatividad será clave.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (20): búsqueda de información.
- Actividad 3 (15): creación de una infografía en Canva.
- Actividad 4 (10): exposición breve.

OBJETIVO

Analizar soluciones.

RETO

Crear infografía.

RECOMPENSAS

- +15 XP por infografía
- Insignia Analista

EVALUACIÓN

Rúbrica (15% de la situación de aprendizaje)

SESIÓN 5: RÚBRICA (Infografía digital)				
CRITERIOS	1-INCIAL	2-BÁSICO	3-ADecuado	4-avanzado
Calidad del contenido	Información incorrecta	Información limitada	Información correcta	Información completa, rigurosa y bien estructurada
Organización de la información	Desordenada	Poco clara	Clara	Muy bien organizada y jerarquizada
Diseño visual	Poco atractivo	Mejorable	Adecuado	Muy atractivo, creativo y profesional
Uso de herramientas digitales	Uso incorrecto	Uso básico	Uso correcto	Uso avanzado y autónomo
Comunicación visual	Difícil de entender	Comprensible parcialmente	Clara	Muy clara, sencilla y eficaz

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 8. Lámina de la sesión 06.

Sesión 06: Simulación en el laboratorio digital

MISIÓN 6: CREACIÓN

NARRATIVA
Agentes, vais a poner a prueba vuestras ideas en un entorno digital. Experimentaréis con herramientas tecnológicas para simular soluciones y comprobar su viabilidad antes de llevarlas a la acción.

OBJETIVO
Crear solución.

RETO
Diseñar una propuesta viable.

RECOMPENSAS
+15 XP por desarrollo de la simulación.
+5 XP por mejoras propuestas en la solución.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10'): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (15'): exploración de la herramienta Scratch.
- Actividad 3 (25'): desarrollo de la simulación.
- Actividad 4 (5'): registro de resultados y reflexión breve.

EVALUACIÓN
Rúbrica (15% de la situación de aprendizaje)

CRITERIOS	SESIÓN 6: RÚBRICA (Diseño de solución)			
	1- INICIAL	2- BÁSICO	3- ADECUADO	4- AVANZADO
Creatividad e innovación	No aporta ideas	Ideas simples	Ideas adecuadas	Propuesta innovadora y original
Viabilidad de la solución	No viable	Poco viable	Viable	Viable y bien fundamentada
Aplicación de conocimientos	No aplica contenidos	Aplicación limitada	Aplica correctamente	Integra y relaciona conocimientos
Planificación del trabajo	Desorganizado	Poco estructurado	Organizado	Muy bien estructurado y detallado
Trabajo en equipo	No coopera	Cooperación limitada	Coopera adecuadamente	Lidera, colabora y favorece al grupo

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 9. Lámina de la sesión 07.

Sesión 07: Diseño del gadget sostenible

MISIÓN 7: PRUEBA

NARRATIVA
Agentes, ha llegado el momento de crear. Diseñaréis vuestro propio gadget sostenible aplicando todo lo aprendido. Este será vuestro proyecto final y deberá responder a los retos detectados.

OBJETIVO
Validar solución.

RETO
Mejorar.

RECOMPENSAS
+10 XP por completar el cuestionario
+50 XP por solución viable
+30 XP por creatividad.
Insignia Ingenieros del futuro

MISIÓN EN CASA (15 min)

- Visualiza un video en Edpuzzle sobre ecodiseño (5').
- Responde un cuestionario en Google Forms (10').
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min)

- Actividad 1 (10'): presentación de la misión mediante un Genially.
- Actividad 2 (25'): ideación y diseño de la solución.
- Actividad 3 (20'): preparación de la presentación.

EVALUACIÓN
Escala de valoración (10% de la situación de aprendizaje)

Ítem	SESIÓN 7: ESCALA DE VALORACIÓN (Simulación digital)			
	1	2	3	4
Uso de herramienta digital	☐	☐	☐	☐
Comprensión del funcionamiento	☐	☐	☐	☐
Resolución de problemas	☐	☐	☐	☐
Autonomía	☐	☐	☐	☐

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

Figura 10. Lámina de las sesiones 08-09.

Sesión 08-09: Gala final de agentes


MISIÓN 8: MISIÓN FINAL

NARRATIVA

Agentes, la misión llega a su fin. Presentaréis vuestra solución ante el resto de equipos, defenderéis vuestro trabajo y demostraréis todo lo aprendido. Los mejores agentes serán reconocidos... pero todos habréis contribuido a salvar el planeta.

OBJETIVO

Comunicar la solución.

RETO

Convencer.

RECOMPENSAS

+100 XP por presentación.
+50 XP por claridad.

Insignia Agente sostenible
Insignia Agente experto
Insignia Agente élite

MISIÓN EN CASA (5 min)

- Visualiza un video en Edpuzzle sobre realización de presentaciones (5).
- Anota dudas.

MISIÓN EN EL AULA (55 min - 2 sesiones)

- Actividad 1 (40): exposiciones de los proyectos.
- Actividad 2 (20): turno de preguntas.
- Actividad 1 (20): exposiciones de los proyectos.
- Actividad 2 (5): turno de preguntas.
- Actividad 3 (10): reflexión final.
- Actividad 4 (20): cierre narrativo y entrega de insignias y diploma.

EVALUACIÓN

Rúbrica + escala de valoración (15% de la situación de aprendizaje)

CRITERIOS	1-INCIAL	2-BÁSICO	3-ADecuADO	4-avanzADO
Calidad del proyecto	Incompleto	Básico	Adecuado	Excelente y bien desarrollado
Solución al problema	Inexistente	Poco adecuada	Adecuada	Innovadora y creativa
Presentación del proyecto	Desorganizada	Poco clara	Clara	Muy clara, estructurada y atractiva
Comunicación oral	Dificultad	Expresión básica	Correcta	Fluida, segura y convincente
Trabajo en equipo	No coopera	Coopera poco	Coopera	Excelente coordinación y colaboración
Uso de recursos digitales	Incorrecto	Básico	Correcto	Creativo y eficaz

Todos los recursos necesarios para completar la misión han sido cargados en Google Classroom. Accede con tu equipo, revisa las instrucciones y completa las tareas asignadas para avanzar en la misión.

Fuente: elaboración propia mediante Canva.

ANEXO B. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER DE DESMONTAJE ELECTRÓNICO

Estas normas de seguridad se aplican durante la Actividad 2 de la sesión 02, centrada en la explicación y comprensión de las condiciones seguras de trabajo en el taller. Su objetivo es garantizar una manipulación responsable de herramientas y dispositivos electrónicos antes de la práctica.

Figura 11. Normas de seguridad en el taller.



Fuente: elaboración propia mediante Canva.

ANEXO C. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE (Google Forms)

Con el objetivo de evaluar la implementación de la situación de aprendizaje “Rescate del Planeta e-waste: el código ético del agente”, se ha diseñado un cuestionario de valoración dirigido al alumnado en formato escrito y mediante la herramienta Google Forms.

Tabla 23. Cuestionario sobre la evaluación de la situación de aprendizaje.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE					
“Rescate del Planeta E-waste: el código ético del agente”					
El presente cuestionario tiene como finalidad recoger la opinión del alumnado sobre las actividades realizadas. Es anónimo y servirá para mejorar futuras propuestas didácticas. Marca la opción que mejor refleje tu opinión, siendo: 1 = Totalmente en desacuerdo 5 = Totalmente de acuerdo					
1. MOTIVACIÓN E INTERÉS					
Ítem	1	2	3	4	5
La actividad me ha resultado interesante.	☐	☐	☐	☐	☐
La narrativa de la misión (ser agentes) ha aumentado mi motivación.	☐	☐	☐	☐	☐
Me ha gustado participar en esta forma de trabajo.	☐	☐	☐	☐	☐
2. METODOLOGÍA					
Ítem	1	2	3	4	5
Los vídeos y materiales previos me han ayudado a entender mejor los contenidos.	☐	☐	☐	☐	☐
El uso de herramientas digitales ha facilitado mi aprendizaje.	☐	☐	☐	☐	☐
El trabajo en grupo ha sido útil para aprender.	☐	☐	☐	☐	☐

3. APRENDIZAJE					
Ítem	1	2	3	4	5
He comprendido mejor el impacto ambiental de la tecnología.	☐	☐	☐	☐	☐
He aprendido a proponer soluciones tecnológicas sostenibles.	☐	☐	☐	☐	☐
He mejorado mi capacidad para trabajar en equipo.	☐	☐	☐	☐	☐
4. ORGANIZACIÓN					
Ítem	1	2	3	4	5
El tiempo de las actividades ha sido adecuado.	☐	☐	☐	☐	☐
Las instrucciones han sido claras.	☐	☐	☐	☐	☐
4. VALORACIÓN GLOBAL					
Ítem	1	2	3	4	5
Valora la actividad en general.	☐	☐	☐	☐	☐
5. PREGUNTAS ABIERTAS					
¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad?					
¿Qué mejorarías?					
¿Te gustaría trabajar más actividades de este tipo? ¿Por qué?					

Fuente: elaboración propia.

Este instrumento se enmarca dentro de la evaluación de la práctica docente, en consonancia con el enfoque de mejora continua promovido por la LOMLOE.

A continuación, se presentan las capturas del cuestionario utilizado, en las que se puede observar su estructura y contenido.

Figura 12. Cuestionario evaluación Google Forms.

Evaluación de la situación de aprendizaje: "Rescate del Planeta E-Waste: el código ético del agente"

Tu opinión es muy importante para mejorar las actividades de clase. Este cuestionario es anónimo. Responde con sinceridad.

* Indica que la pregunta es obligatoria

SECCIÓN 1: MOTIVACIÓN E INTERÉS

1- La actividad me ha resultado interesante. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

2- La narrativa de la misión (ser agentes) ha aumentado mi motivación. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

3- Me ha gustado participar en esta forma de trabajo. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

SECCIÓN 3: APRENDIZAJE

7- He comprendido mejor el impacto ambiental de la tecnología. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

8- He aprendido a proponer soluciones tecnológicas sostenibles. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

9- He mejorado mi capacidad para trabajar en equipo. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

SECCIÓN 2: METODOLOGÍA

4- Los vídeos y materiales previos me han ayudado a entender mejor los contenidos. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

5- El uso de herramientas digitales ha facilitado mi aprendizaje. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

6- El trabajo en grupo ha sido útil para aprender. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

SECCIÓN 4: ORGANIZACIÓN

10- El tiempo de las actividades ha sido adecuado. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

11- Las instrucciones han sido claras. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

SECCIÓN 5: VALORACIÓN GLOBAL

12- Valora la actividad en general. *

1 2 3 4 5

Totalmente en desacuerdo ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Totalmente de acuerdo

SECCIÓN 6: PREGUNTAS ABIERTAS

13- ¿Qué es lo que más te ha gustado de la actividad? *

Tu respuesta

14- ¿Qué mejorarías? *

Tu respuesta

15- ¿Te gustaría trabajar más actividades de este tipo? ¿Por qué? *

Tu respuesta

Fuente: elaboración propia mediante Google Forms.

La información recogida a través de estos instrumentos permitirá realizar ajustes en la programación didáctica, adaptándola a las necesidades reales del alumnado y mejorando la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en futuras implementaciones.

ANEXO D. DIPLOMA PARA LOS ALUMNOS

Figura 13. *Diploma de participación para los alumnos.*



Fuente: elaboración propia.