MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

# TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN EN 3º ESO. DESACTIVA EL APAGÓN: SUPERA LOS RETOS ELÉCTRICOS


Presentado por:

**ALEX DAVID TIPAN QUINGA**

Dirigido por:

**FERNANDO CANTÓ SALINAS**


CURSO ACADÉMICO

2024/2025

**Índice de Contenidos**

Lista de acrónimos ..... 7

Resumen ..... 9

Abstract ..... 10

Introducción del TFM ..... 11

Justificación ..... 11

Objetivos ..... 11

Presentación de capítulos ..... 13

Metodología ..... 13

Desarrollo del trabajo ..... 14

Marco teórico. ..... 14

Marco normativo estatal y específico de la comunidad autónoma de referencia ..... 20

Contextualización del centro educativo ..... 22

Características principales del centro ..... 22

Equipo docente ..... 26

Programación existente ..... 27

Contextualización del grupo-clase ..... 27

Presentación de la propuesta pedagógica, análisis y proyecto de mejora de la misma ..... 28

Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación ..... 31

Evaluación (criterios de calificación, instrumentos de evaluación, evaluación del proceso y de la práctica docente) ..... 36

Actividades TIC ..... 38

Metodologías activas ..... 40

Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad ..... 42

Desarrollo de valores éticos ..... 43

Atención a la diversidad ..... 45

Desarrollo de la situación de aprendizaje ..... 49

Introducción ..... 49

Marco Normativo ..... 49

Desarrollo de las sesiones de la Situación de Aprendizaje ..... 50

Posibilidades de proyectos de investigación educativa ..... 62

Justificación de la innovación docente. ..... 62

Objetivos generales de la innovación. ..... 63

Plan de trabajo. ..... 64

Evaluación del alumnado. ..... 65

Cuestionario para evaluar si se han alcanzado los objetivos propuestos. ..... 65

Conclusiones, limitaciones y prospección de futuro ..... 67

Referencias bibliográficas ..... 69

Académicas ..... 69

Normativas ..... 71

Anexos ..... 73

Anexo I: Programación didáctica ..... 73

Anexo II: Calendario escolar ..... 74

Anexo III: Descripción general del sistema de gamificación ..... 75

Anexo IV: Pasaporte eléctrico ..... 77

Anexo V: Rúbrica del dossier técnico ..... 78

Anexo VI: Rúbrica del proyecto de innovación educativa ..... 79

## Índice de Tablas

**Tabla 1** Revisión de estudios y propuestas sobre la temática. ..... 15
**Tabla 2** Organización de las áreas educativas en el centro. ..... 26
**Tabla 3** Compilación de los apartados de la programación didáctica y propuestas de mejora. ..... 28
**Tabla 4** Subdivisión de los bloques de saberes básicos en puntos clave. ..... 31
**Tabla 5** Situaciones de aprendizaje de la programación didáctica. ..... 33
**Tabla 6** Propuesta de mejora del orden de las SA. ..... 34
**Tabla 7** Propuesta de mejora del número de sesiones de las SA. ..... 35
**Tabla 8** Relación de instrumentos de evaluación y criterios de calificación ..... 36
**Tabla 9** Propuesta de trabajos optativos trimestrales ..... 37
**Tabla 10** Modalidades de agrupamiento ..... 42
**Tabla 11** Actividades para el desarrollo de valores éticos ..... 44
**Tabla 12** Sesión 1. ..... 51
**Tabla 13** Sesión 2. ..... 52
**Tabla 14** Sesión 3. ..... 53
**Tabla 15** Sesión 4. ..... 55
**Tabla 16** Sesión 5. ..... 56
**Tabla 17** Sesión 6. ..... 57
**Tabla 18** Sesión 7. ..... 59
**Tabla 19** Sesión 8. ..... 60
**Tabla 20** Evaluación del proyecto de innovación educativa ..... 65

## Índice de Figuras

**Figura 1** Vista exterior del colegio ..... 22
**Figura 2** Vista del patio principal ..... 23
**Figura 3** Vista del polideportivo cubierto ..... 24
**Figura 4** Vista del edificio principal ..... 24
**Figura 5** Vista del pasillo de la primera planta del edificio principal ..... 25
**Figura 6** Vista del interior de clase ..... 25
**Figura 7** Niveles de respuesta y las medidas que se aplican en cada nivel ..... 45

# Lista de acrónimos

**AA -** Aprender a aprender

**ABP -** Aprendizaje basado en proyectos

**AC -** Aprendizaje cooperativo

**APS -** Aprendizaje servicio

**ACI -** Adaptaciones curriculares individualizadas

**BOE -** Boletín Oficial del Estado

**CAA -** Competencia de aprender a aprender

**CCL -** Competencia en comunicación lingüística

**CD -** Competencia digital

**CE -** Criterios de evaluación

**CEC -** Competencia en conciencia y expresiones culturales

**CMCT -** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**CSC -** Competencias sociales y cívicas

**DUA -** Diseño universal para el aprendizaje

**ESO -** Educación secundaria obligatoria

**LOE-** Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

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

**NEAE -** Necesidades específicas de apoyo educativo

**NEE -** Necesidades educativas especiales

**ODS -** Objetivos de desarrollo sostenible

**OE -** Objetivos específicos

**OG -** Objetivos generales

**PD -** Programación didáctica

**PEC -** Programación Educativa del Centro

**SA-** Situación de Aprendizaje

**SIEE-** Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**TDAH -** Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

**TFM -** Trabajo fin de máster

**TIC -** Tecnología de la información y de la comunicación

**UD -** Unidad didáctica

## Resumen

La programación didáctica es una herramienta esencial que organiza, orienta y da coherencia al proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo una planificación pedagógica adaptada al contexto y al alumnado. Los objetivos de este trabajo son analizar la programación de la asignatura de Tecnología de 3º de ESO del Instituto Hermanos Maristas de Valencia, la elaboración de la situación de aprendizaje "Desactiva el apagón: supera los retos eléctricos", y la propuesta del proyecto de innovación educativa interdisciplinar entre Tecnología y Educación Física titulado "Birles: tradición y tecnología en juego". Tras la evaluación del documento facilitado por el centro según la legislación vigente, se observaron algunas carencias, como una temporalización desajustada de las situaciones de aprendizaje, una justa presencia de metodologías activas y de medidas específicas para atender a la diversidad. Una temporalización clara y realista, el diseño de una situación de aprendizaje basada en la lógica de los escape rooms y la inclusión de propuestas adaptadas para alumnado con TDAH o discapacidad intelectual leve fueron algunas de las mejoras más destacables. Para ofrecer una enseñanza de calidad, es necesario revisar periódicamente todos los aspectos de la programación, garantizando que se ajusta a las necesidades reales del aula. La actualización pedagógica continua del docente no solo en normativa, sino también en metodologías inclusivas e innovadoras, resulta clave para crear entornos de aprendizaje más motivadores, competenciales y conectados con la realidad del alumnado.


Palabras clave: tecnología y digitalización, 3º ESO, programación didáctica, situación de aprendizaje, gamificación.

## Abstract

The didactic programming is an essential tool that organizes, guides, and gives coherence to the teaching-learning process, allowing for pedagogical planning that is adapted to both the context and the students. The objectives of this work were to analyze the didactic programming of the subject of Technology in 3rd year of ESO at the Instituto Hermanos Maristas of Valencia, to design the learning situation entitled “Deactivate the blackout: overcome the electrical challenges”, and to propose an interdisciplinary educational innovation project between Technology and Physical Education called “Birles: tradition and technology in play”. Following the evaluation of the document provided by the school, in accordance with current legislation, several shortcomings were identified, such as an imprecise scheduling of the learning situations, a limited presence of active methodologies, and a lack of specific measures to address student diversity. Some of the most significant improvements proposed include a clear and realistic timing plan, the design of a learning situation based on the logic of escape rooms, and the inclusion of adapted strategies for students with ADHD or mild intellectual disabilities. To deliver quality education, it is necessary to periodically review all aspects of the programming, ensuring that it meets the real needs of the classroom. Continuous pedagogical updating by teachers, not only regarding regulations but also in inclusive and innovative methodologies, is key to creating more motivating, competency-based, and reality-connected learning environments.


Keywords: technology and digitalization, 3rd ESO, didactic programming, learning situation, gamification.

# Introducción del TFM

Este apartado es el punto de partida en la elaboración del Trabajo Fin de Máster, desde ahora TFM, que permite contextualizar las características principales del mismo.

## Justificación

El Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Ciclos, Escuelas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas de la Universidad Europea de Valencia del curso 2024-2025 se concluye con la elaboración del TFM. Este documento se basa en tres pilares clave, que reflejan la evolución del proceso formativo y la integración del conocimiento teórico y práctico:

- El aprendizaje adquirido durante la formación académica en la Universidad Europea. A través del máster se establecen las bases pedagógicas, metodológicas y didácticas para la enseñanza en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.
- La experiencia de las prácticas externas en un centro educativo de Valencia. Esta fase permite interactuar con un entorno real y enfrentarse a la dinámica del aula, comprender de primera mano las necesidades del alumnado y las diferentes estrategias docentes.
- El aprendizaje informal adquirido a través de experiencias externas a la formación formal. Este TFM tiene una influencia directa de la propia experiencia previa en ámbitos relacionados con la docencia y la tecnología educativa.

Este trabajo supone, por tanto, la finalización del proceso formativo dentro del máster y una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos, con el objetivo de aportar propuestas que puedan ser aplicadas en el contexto real del aula.

## Objetivos

Durante el período de prácticas en el centro de Valencia se ha podido observar dos grandes retos en la asignatura de Tecnología y Digitalización.

En primer lugar, la ausencia de un taller de Tecnología dónde poner en práctica lo aprendido durante el curso 2024-2025 debido a reformas llevadas a cabo en el Centro. En segundo lugar, hay una falta de conexión de un número significativo de alumnos con la asignatura. En concreto, se ha observado una ausencia de motivación e interés en diferentes unidades didácticas, además de una escasa participación. Este asunto puede llegar a ser un problema a lo largo de su desarrollo académico y personal.

Esta situación debe ser abordada de forma eficaz y el TFM busca dar solución a este problema y, por consiguiente, alcanzar unos objetivos principales y secundarios que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los objetivos principales del TFM:

1. Analizar una programación didáctica para detectar puntos de mejora, teniendo en cuenta como base la recomendación de la Universidad Europea de Valencia.
2. Desarrollar la competencia docente en la creación de una situación de aprendizaje que cumpla con los requisitos pedagógicos y normativos vigentes, integrando diferentes metodologías innovadoras para mejorar la comprensión y el interés del alumnado.
3. Realizar una propuesta de Proyecto de Innovación Docente, explorando posibles estrategias para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Tecnología.

Los objetivos secundarios del TFM:

1. Fomentar el interés y la motivación del alumnado, diseñando actividades que despierten su curiosidad y promuevan su participación en el aula teniendo la ausencia del taller de Tecnología.
2. Comprender el funcionamiento del centro educativo, así como las normativas estatales y autonómicas que regulan la enseñanza de la materia.

3. Incorporar medidas de atención a la diversidad, proponiendo ACI para garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a los contenidos de manera equitativa.

## Presentación de capítulos

Este documento está organizado y estructurado acorde a la guía de elaboración de TFM propuesta por la Universidad Europea. A continuación, se detalla la estructura principal del trabajo:

- Marco teórico y contextualización del centro educativo. Estos apartados son los cimientos que definen qué se desarrolla en el TFM y cuáles son sus los límites de aplicación.
- Análisis de la programación didáctica de Tecnología en 3º de ESO. Se compara con la guía propuesta por la Universidad Europea de Valencia y se realizan propuestas de mejora.
- Diseño y propuesta de una situación de aprendizaje incorporando metodologías activas que fomentan la participación, aprendizaje significativa y desarrollo de competencias clave.
- Desarrollo de un proyecto de innovación educativa aplicable en el centro y sus posibles beneficios.
- Conclusiones y reflexiones finales. Se sintetizan los principales hallazgos del trabajo, destacando su aplicabilidad y las posibles líneas de mejora para futuras implementaciones.

## Metodología

El Trabajo Fin de Máster se estructura como una propuesta de intervención didáctica basada en la creación de una situación de aprendizaje para 3º de ESO en la materia de Tecnología. La metodología seguida ha consistido en un proceso progresivo de diseño, reflexión y revisión, partiendo de experiencias reales observadas durante el periodo de prácticas y complementado con búsquedas específicas de información.

Durante las prácticas externas, se ha detectado una baja participación del alumnado en clases magistrales tradicionales. En contraposición, se ha observado que cuando se introducen elementos de

juego o se invita al alumnado a diseñar o construir, su implicación aumenta notablemente. Esta observación ha sido uno de los pilares principales a la hora de justificar el enfoque de la propuesta.

En cuanto al proceso de documentación, se ha llevado a cabo una búsqueda de información centrada en materiales divulgativos y audiovisuales. Se utilizaron como herramientas principales Google Scholar y YouTube, aplicando palabras clave como “Escape room educativo”, “Aprendizaje cooperativo”, “Aprendizaje basado en proyectos” y “Electricidad y simuladores”. Los materiales encontrados aportaron ideas y ejemplos que han ayudado a estructurar el proyecto.

A lo largo del desarrollo del trabajo, se ha contado con tutorías periódicas con el tutor del prácticum, que han permitido ajustar el diseño y contrastar ideas. Las herramientas utilizadas han sido las habituales en este tipo de trabajos: Word y simuladores como Tinkercad.

La propuesta no se ha implementado en el aula, ya que la unidad didáctica correspondiente ya estaba siendo impartida en el centro. No obstante, se ha elaborado teniendo en cuenta la realidad observada, planteando actividades, metodologías y tiempos que se ajustan a las características del grupo-clase y del entorno educativo.

Se ha revisado la PD del centro, lo que ha servido como base para identificar los contenidos más relevantes y plantear una secuencia didáctica coherente con lo trabajado en clase.

Finalmente, se ha priorizado el sentido pedagógico, el ajuste al grupo real y la viabilidad de las actividades planteadas.

## Desarrollo del trabajo

Este apartado es el núcleo del TFM donde se desarrolla el contenido principal para alcanzar los objetivos definidos.

### Marco teórico.

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la SA es fomentar la participación, cooperación y la motivación del alumnado, el marco teórico se centra en el análisis del uso de metodologías activas

como gamificación, aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en proyectos, y del uso de herramientas digitales en contextos educativos.

La revisión de estudios y propuestas sobre la temática se pueden revisar en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Revisión de estudios y propuestas sobre la temática.*

| (Autor, año) | Palabras clave del estudio | Etapa educativa en la que se realiza el estudio | Objetivos del estudio | Metodología docente propuesta/ empleada por los autores | Evaluación | Hallazgos más importantes |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (Manzano León & Arrifano Tadeu, 2022) | Escape room, innovación educativa, TIC | Estudiantes universitarios de máster en Educación (Portugal) | Introducir metodologías activas e innovadoras en la formación docente. Diseñar, experimentar y reflexionar sobre el uso de escape rooms educativos. | Investigación y acción | Cuestionario de Motivación hacia Estrategias Lúdicas de Aprendizaje Cooperativo (escala Likert). Preguntas abiertas para recoger la percepción de los participantes | Alta motivación y participación. La actividad fue valorada como divertida, útil y adaptable a diferentes etapas. Se confirma la necesidad de formar al futuro profesorado en estrategias activas e innovadoras |
| (López Requena et al., 2024) | Escape room, metodologías, gamificación, educación superior, | Estudiantes universitarios de máster de Profesorado de Enseñanza Secundaria, especialidades de Tecnología y | Analizar la percepción del alumnado sobre el uso del escape room como estrategia didáctica y su impacto en la motivación y | Diseño experimental dentro del paradigma positivista. Diseño y ejecución de 7 escape rooms por alumnado del máster | Cuestionario ad hoc sobre satisfacción sobre el diseño del escape room como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Cuestionario | Alta satisfacción y motivación del alumnado en la experiencia de diseño. Fomenta el aprendizaje cooperativo. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | profesorado | Orientación Educativa. | trabajo cooperativo | | CMELAC adaptado sobre motivación hacia estrategias de gamificación. Análisis estadístico con SPSS (correlación de Pearson). | Resultados más variables en percepción del aprendizaje y fluidez de la actividad. Mejores resultados en especialidades sociales (FOL y SSC) |
| (Ayuso Tapia & Martín García, 2019) | Motivación intrínseca, memoria, Escape Room, Breakout Edu, atención, funciones ejecutivas | Estudiantes de 1º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) | Profundizar en el conocimiento de los Escape Rooms como recurso educativo. Promover la motivación intrínseca y una enseñanza basada en el respeto y la implicación activa del alumnado. Fomentar la responsabilidad, la confianza en sí mismo y en los demás, la reflexión y el pensamiento crítico. | Propuesta de intervención educativa que propone el diiseño de dos experiencias didácticas: un Breakout Edu al inicio del curso ("Hoy comienza todo") y un Escape Room al final ("Atrapados"). Basado en aprendizaje activo, gamificación, aprendizaje cooperativo y resolución de problemas | Se realiza observación directa para detectar habilidades, actitudes y competencias desarrolladas. Retroalimentación posterior con el alumnado para reforzar el aprendizaje | El Escape Room es una herramienta eficaz para aumentar la motivación, fomentar el trabajo cooperativo y mejorar la implicación del alumnado. Se potencia el desarrollo de funciones ejecutivas y competencias clave. Las propuestas son viables con recursos accesibles y refuerzan el aprendizaje significativo. |
| (Alarcón Orozco & Reguero González, 2018) | Proceso de aprendizaje, aprendizaje en grupo, | General, sin centrarse en una etapa concreta | Analizar el papel del docente en contextos de aprendizaje cooperativo. | Ensayo teórico basado en revisión bibliográfica y reflexión | No se aplica evaluación empírica directa. Se proponen orientaciones generales | El aprendizaje cooperativo requiere una transformación profunda |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | trabajo en equipo, enseñanza en equipo | | Superar los mitos y resistencias hacia esta metodología. Proponer un nuevo rol docente basado en tres funciones esenciales: investigador, gestor y mediador | sobre la práctica. | para la práctica docente reflexiva, el diseño de tareas cooperativas y la observación del trabajo en equipo y de habilidades sociales. | del rol del docente. Las funciones clave del docente son: investigador (reflexiona y mejora su práctica), gestor (organiza agrupamientos, tiempos, roles, normas), y mediador (guía, estimula habilidades sociales y emocionales, promueve la autonomía y la creatividad) |
| (Mónico Tamargo & Rodríguez-Pérez, 2015) | Aprendizaje cooperativo, motivación, convivencia escolar, rendimiento académico | Estudiantes de 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) | Evaluar el impacto de una metodología cooperativa en el aula sobre el rendimiento, la convivencia, la motivación, las actitudes y el comportamiento del alumnado. | Diseño descriptivo y comparativo, con análisis cuantitativo y cualitativo. Participaron 65 alumnos y 8 docentes. | Comparación entre grupos cooperativos y no cooperativos. Uso de pruebas sociométricas, entrevistas, registros de conducta y rendimiento académico. Análisis estadístico con SPSS y análisis cualitativo con DAFO | Mejora del rendimiento académico en el grupo cooperativo (+17,37%). Reducción de medidas disciplinarias (-88% en expulsiones). Clima de aula más positivo y mejor integración. No se observó mejora significativa en motivación, ni en trabajo |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | en clase o en casa |
| (Zambrano Briones et al., 2022) | Enseñanza-aprendizaje, estrategia didáctica, aprendizaje basado en proyectos | Estudiantes de Educación secundaria (Tercer Año de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Charapotó, Ecuador) | Caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en una institución educativa concreta. Identificar deficiencias metodológicas. Valorar el ABP como estrategia para fomentar aprendizajes significativos y la participación del alumnado | Investigación descriptiva con enfoque cualitativo y hermenéutico. Métodos teóricos (análisis histórico, análisis-síntesis, inducción-deducción). Métodos empíricos: observación no participante, entrevistas y grupos de discusión | Observación sistemática del aula. Valoración del nivel de participación del alumnado y coherencia entre objetivos, contenidos y tareas. Detección de debilidades: escasa variedad metodológica, baja interacción, ausencia de evaluación formativa. | El método tradicional sigue predominando, generando desmotivación. Se desaprovechan recursos y métodos activos. El ABP promueve la autonomía, la motivación, el trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo. |
| (Quevedo-Benítez et al., 2024) | Aprendizaje basado en proyectos, competencias en innovación tecnológica, domótica, prototipo didáctico, estrategia | Estudiantes de 10º grado de Educación media (Colombia) | Desarrollar y validar una estrategia didáctica basada en ABP para fortalecer competencias en innovación tecnológica en estudiantes de educación media, mediante la creación de un prototipo de casa domótica. | Enfoque mixto, integrando datos cuantitativos y cualitativos. Es una investigación Acción Participativa desarrollada con 23 estudiantes. El estudio se dividió en tres fases: Diseño, elaboración y validación. | Pruebas diagnóstica y final, encuestas de percepción y observación. Comparación de niveles de desempeño en tres competencias tecnológicas. Evaluación continua mediante retos y preguntas en clase. | Mejora significativa en el desempeño. En la prueba final, 18 estudiantes alcanzaron el nivel superior. Alta motivación, apropiación de contenidos y valoración positiva del material y prototipo. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | didáctica | | | | | |
| (Pardo Carabias, 2022) | Learning by doing, Arduino, Tinkercad, formación docente, tecnología, educación superior | Estudiantes del Máster en Profesorado, especialidad de Tecnología | Analizar la efectividad de una experiencia didáctica práctica con Arduino y Tinkercad, basada en el enfoque de "learning by doing", para la formación inicial del profesorado de Tecnología. | Actividad puntual y práctica. Metodología activa basada en "learning by doing" (aprender haciendo), con simulación y manipulación directa de circuitos electrónicos usando Tinkercad y placas Arduino. | Recogida de valoraciones cualitativas a través de encuestas y observación directa. Se analizaron percepciones del alumnado sobre la utilidad, dificultad y aplicabilidad de la experiencia en su futura práctica docente. | La experiencia fue valorada muy positivamente por la mayoría. Los alumnos destacaron el aprendizaje práctico, el uso de tecnología accesible y la utilidad para su futuro docente. Algunos sugirieron mayor profundidad o complejidad. |
| (Chiluisa-Chiluisa et al., 2022) | Tinkercad, aprendizaje significativo, simulador, proceso de aprendizaje | Estudiantes de la Carrera de Informática (Universidad Central del Ecuador) | Evaluar la utilidad de Tinkercad como herramienta estratégica para promover aprendizajes significativos y facilitar la comprensión de circuitos electrónicos en entornos virtuales de formación. | Estudio descriptivo con enfoque cuali-cuantitativo. Se aplicó un cuestionario de 20 ítems a 50 estudiantes. Se utilizó Google Forms para la recolección de datos y análisis estadístico para interpretar los resultados. | Cuestionario estructurado sobre percepción y uso de Tinkercad. Se evaluó la facilidad de uso, accesibilidad, impacto en la comprensión de circuitos y desarrollo de habilidades prácticas y cognitivas. | La mayoría de los estudiantes valoró Tinkercad como una herramienta amigable, accesible y eficaz. Se destaca su utilidad en la simulación segura de circuitos, el aprendizaje por descubrimiento y el desarrollo de destrezas técnicas |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (Parra-Gil et al., 2023) | Electrónica básica, enseñanza y aprendizaje, tecnologías de la información y comunicación (TIC), estrategias activas, didácticas | Estudiantes de Educación Secundaria (Colombia) | Identificar y analizar estrategias de enseñanza y aprendizaje efectivas para la enseñanza de la electrónica básica a estudiantes de educación secundaria | Revisión bibliográfica sistemática de estudios en bases de datos (Scopus, Web of Science, Google Scholar). Se identifican y agrupan estrategias activas: ABP, resolución de problemas, TIC, gamificación. | Evaluación crítica de los estudios incluidos según criterios de calidad metodológica: claridad en objetivos, validez de instrumentos, pertinencia y aplicabilidad de resultados | Las metodologías activas (ABP, gamificación, TIC, experimentación) mejoran la motivación, comprensión y participación del alumnado en electrónica. Las TIC son útiles para contextualizar y practicar. |

*Nota*. Tabla que contiene las características principales de 10 artículos relacionadas con la temática del trabajo. Estos artículos se pueden revisar en las referencias bibliográficas.

## Marco normativo estatal y específico de la comunidad autónoma de referencia

Toda propuesta pedagógica debe acogerse a una legislación estatal y autonómica. En el caso de la clase de 3º ESO en la asignatura de Tecnología, la PD se rige por ambas. En cuanto a la normativa estatal, se cumple las siguientes disposiciones legales:

- Constitución Española en sus artículos 27 y 149.1.30
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. LOE.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. LOMLOE.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

En cuanto a la normativa autonómica, se cumple las siguientes disposiciones legales:

- Ley 4/1983, de 23 de noviembre, de uso y enseñanza del valenciano.
- Ley 4/2018, de 21 de febrero, por la que se regula y promueve el plurilingüismo en el sistema educativo valenciano.
- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 66/2024, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y la Orden 19/2023, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y del Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato, así como la organización y el funcionamiento del Bachillerato nocturno y a distancia en la Comunitat Valenciana.
- Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.
- Orden 44/2011, de 7 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regulan los planes para el fomento de la lectura en los centros docentes de la Comunidad Valenciana.
- Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, por la que se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos por los fondos públicos del sistema educativo valenciano.
- Resolución de 5 de junio de 2024, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2024-2025 en la Comunitat Valenciana.

## Contextualización del centro educativo

Es esencial conocer toda la información relevante respecto al centro educativo, el equipo docente y el grupo-clase sobre el que se cimienta el trabajo.

### *Características principales del centro*

La institución Maristas, fundada por San Marcelino Champagnat en 1817 en Francia, cuenta con más de 200 años de historia en el ámbito de la educación. En la comunidad valenciana cuenta con centros ubicados en Valencia, Algemesí y Cullera.

En Valencia, el primer colegio marista fue establecido en 1897. Sin embargo, el actual centro Sagrado Corazón Hermanos Maristas de Valencia tiene su ubicación desde 1953 en la calle Salamanca 45, barrio de Ensanche en Valencia (Véase figura 1), colindando con el Jardín del Turia. Se trata de un centro de educación en régimen concertado y con registro oficial 46009733.

**Figura 1**

*Vista exterior del colegio*



*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

El centro educativo se encuentra ubicado en una zona próxima al centro de Valencia, esto influye directamente en un perfil socioeconómico medio-alto del alumnado. En general, las familias

suelen estar formadas por núcleos tradicionales, con padre y madre que ocupan puestos laborales estables y de cargos de responsabilidad. Además, muchas de estas familias comparten valores religiosos vinculados a la tradición católica, en sintonía con el carácter del centro.

En cuanto a la relación con las familias, esta se gestiona principalmente a través del aula virtual propia del centro. Esta plataforma permite a las familias consultar información relevante como ausencias, retrasos, calificaciones, comunicaciones del profesorado o circulares informativas. A nivel pedagógico, los docentes emplean tanto esta aula virtual como la herramienta Microsoft Teams para compartir tareas, recursos de clase, fechas importantes y cualquier otro material relacionado con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta doble vía de comunicación asegura un flujo constante de información y facilita el seguimiento académico por parte de las familias y del propio alumnado.

En lo que respecta las instalaciones, el centro está formado por dos edificios principales divididos por un patio al aire libre (Véase figura 2) que se utiliza para realizar algunas clases de educación física y como zona de recreo, por ejemplo, del alumnado de 3º de ESO y niveles superiores.

**Figura 2**

*Vista del patio principal*

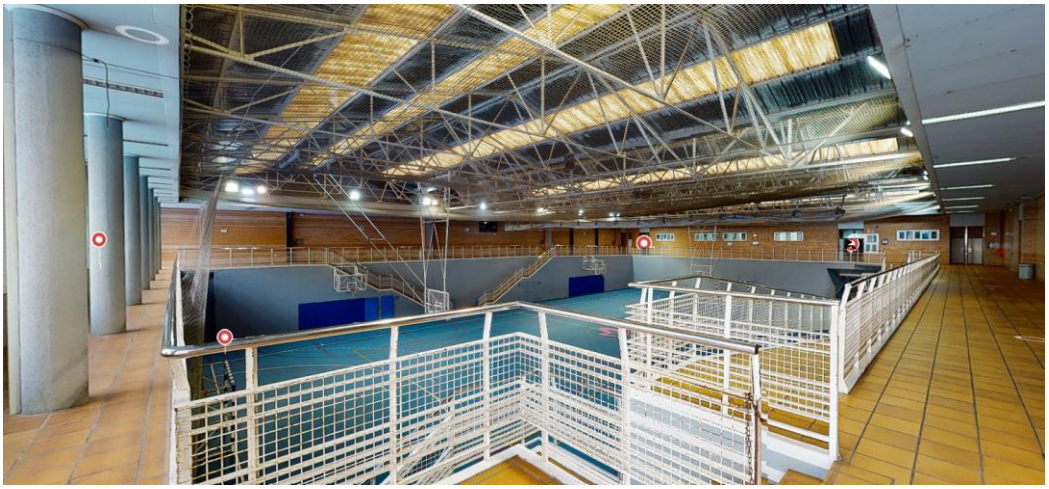


*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

El edificio más alejado de la puerta principal contiene las aulas de infantil, primaria y un polideportivo cubierto (Véase figura 3) que cumple con funciones similares al patio exterior.

**Figura 3**

*Vista del polideportivo cubierto*



*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

El edificio principal (Véase figura 4) cuenta con un sótano, una planta baja y tres plantas superiores. El sótano contiene el taller de tecnología, aula de plástica y aula de reuniones. Sin embargo, se encuentra actualmente en remodelación por lo que no se ha podido usar durante el curso 2024/2025.

**Figura 4**

*Vista del edificio principal*



*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

En la planta principal se encuentra la enfermería, el comedor, la capilla y varias oficinas como la de dirección y orientación.

La primera planta (Véase figura 5) se distribuye en la sala de profesores de E.S.O y Bachiller, la sala de informática, la biblioteca, y 12 aulas destinadas principalmente para 2º, 3º de la ESO y 2º de Bachillerato.

**Figura 5**

*Vista del pasillo de la primera planta del edificio principal*



*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

La segunda y tercera planta cuentan con una distribución similar. La segunda planta se centra en los cursos de 1º, 4º de la ESO y 1º de Bachillerato. Mientras que la tercera planta está destinada a la etapa educativa de primaria.

Cabe destacar que cada aula dispone de un proyector, una pantalla para el proyector, unos altavoces, una pizarra y una mesa con una cajonera para el profesor (Véase figura 6).

**Figura 6**

*Vista del interior de clase*



*Nota*. Fuente: Maristas Valencia. (s.f.). https://www.maristasvalencia.com/conoce-nuestro-colegio/

Se puede encontrar más información detallada del colegio Maristas de valencia en su página web https://www.maristasvalencia.com/.

### *Equipo docente*

En la tabla 2 se muestra las principales áreas organizativas en las que se divide el centro. No se especifican más detalles de los responsables por protección de datos.

**Tabla 2**

*Organización de las áreas educativas en el centro.*

| Área | Subdivisiones principales |
|---|---|
| Dirección General | - |
| Equipo Directivo | Dirección Infantil-Primaria, Jefaturas de Estudios, Coordinaciones |
| Infantil y Primaria | Dirección, Coordinación, Jefatura de Estudios, Tutores/Profesores |
| Secundaria | Coordinaciones por cursos, Jefatura ESO-Bach, Jefaturas de Departamento |

| | |
|---|---|
| Jefaturas de Departamento | Ciencias, Lenguas, Humanístico, Filosofía, E.F. y Marketing |
| Equipos funcionales | Gestión, Orientación, Pastoral |
| Comisiones y proyectos | Comisión de Convivencia, COCOP, Erasmus+ |

*Nota.* Elaboración propia.

### *Programación existente*

La PD objeto de estudio se puede consultar en el Anexo I.

### *Contextualización del grupo-clase*

El estudio del trabajo se dirige al grupo de 3ºC de la ESO compuesto por 30 estudiantes de entre 14 y 15 años. Se trata de un grupo heterogéneo tanto a nivel académico como personal, con diferentes ritmos de aprendizaje, estilos cognitivos y niveles de autonomía. El aula pertenece a un centro educativo concertado ubicado en el entorno urbano de Valencia, con un alumnado mayoritariamente de perfil socioeconómico medio-alto y familias con un alto grado de implicación en la vida escolar.

Desde el punto de vista de la diversidad educativa, se identifican dos estudiantes con diagnóstico de TDAH y un alumno con Síndrome de Williams y discapacidad intelectual leve. Estos alumnos presentan necesidades educativas específicas en cuanto a la atención sostenida, la gestión del tiempo, el procesamiento de la información y la comprensión de instrucciones complejas.

El grupo muestra en general una actitud positiva hacia el trabajo práctico, aunque con dificultades de concentración en sesiones exclusivamente expositivas.

La ratio de 30 alumnos por profesor permite trabajar en equipos y adaptar la propuesta a las características del grupo. La coordinación con el equipo de orientación y el resto del profesorado ha sido clave para planificar medidas específicas y garantizar una respuesta educativa ajustada a las necesidades del alumnado.

## Presentación de la propuesta pedagógica, análisis y proyecto de mejora de la misma

La PD es una herramienta que ayuda a organizar el curso de forma coherente. Sirve para planificar qué se va a enseñar, cómo hacerlo y con qué objetivos, evitando improvisaciones y permitiendo ahorrar tiempo. Se considera un documento flexible, que se adapta al grupo, al contexto y al estilo del docente. Programar bien permite tener claro el rumbo, ajustar los recursos y trabajar con mayor intención educativa.

Para el desarrollo del trabajo se cuenta con la colaboración del tutor de Tecnología del centro de prácticas, quien imparte docencia tanto en el centro educativo Hermanos Maristas de Valencia como en el IES Salvador Gadea de Aldaia. Debido a la confidencialidad del centro Hermanos Maristas, la PD que se analiza corresponde al curso de 3º de ESO del IES Salvador Gadea (véase Anexo I). No obstante, la propuesta de intervención se ha enfocado en el contexto del centro Hermanos Maristas de Valencia.

Para realizar el análisis de la PD se utiliza como referencia los apuntes de la asignatura de aprendizaje y enseñanza de tecnología de la Universidad Europea de Valencia. Esta referencia propone la inclusión de un mínimo de ítems con determinadas características. Tras el estudio de compleción de los diferentes apartados se han encontrado varios aspectos a mejorar. Estos aspectos son evidenciados en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Compilación de los apartados de la programación didáctica y propuestas de mejora.*

| Apartado de la programación didáctica | Aparece en la programación didáctica objeto de estudio | Comentarios |
|---|---|---|
| 1. Introducción y justificación | Sí | La introducción contiene la normativa estatal y autonómica sobre la que se construye la PD. Esta información se puede definir en el apartado de Normativa.<br><br>Se recomienda actualizar la introducción e incluir información |

| | | |
|---|---|---|
| | | sobre la asignatura, curso y su importancia en la sociedad. |
| 2. Contextualización | Sí | La contextualización contiene el modelo metodológico y el enfoque educativo que se utiliza en el centro.<br><br>Se recomienda incluir información sobre el carácter del centro educativo (situación, proyecto educativo, instalaciones, equipo docente, organigrama, etc.) y el tipo de alumnado (familia, número, NEAE, etc.) al que aplica la PD. |
| 3. Normativa | Sí | Se recomienda incluir la siguiente legislación estatal: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, LOMLOE.<br><br>Se propone la exclusión de la PGA del otro centro donde se utiliza esta PD. |
| 4. Objetivos de etapa | Sí | |
| 5. Competencias | Sí | |
| 6. Propuesta pedagógica | No | Los aspectos relevantes de la propuesta pedagógica aparecen en la PD explícitamente acorde a la normativa y de forma individual. Sin embargo, se recomienda incluir la tabla que relacione los diferentes ítems entre sí y con cada curso al que aplica de acuerdo con los ejemplos de propuesta pedagógica de la Universidad Europea de Valencia. |
| 7. Saberes básicos | Sí | |

| | | |
|---|---|---|
| 8. Criterios de evaluación, Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación | Sí | En el apartado instrumentos de evaluación de la PD analizada se sugiere modificar el término "unidades" por "actividades". Se sugiere relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación. Además, se recomienda incluir más variedad y detallar estos criterios, si fuera necesario, en los diferentes ítems que los componen. Se podría incluir diferentes modificaciones de la nota, ya sea para mejorar o penalizar. |
| 9. Medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado de NEAE | Sí | Se sugiere actualizar el término "unidades" por "situaciones de aprendizaje". Se definen diversas actividades de enseñanza-aprendizaje dirigidas a la inclusión, pero no se específica de forma explícita que tipo de alumnado NEAE se trata en el aula y sus medidas. |
| 10. Metodologías, orientaciones y recursos didácticos | Sí | Existen unos principios sobre los que se cimienta la metodología a aplicar a lo largo del curso. Estos principios incluyen diferentes metodologías activas. Sin embargo, se recomienda incluir la gamificación como metodología adicional y las modalidades de agrupamiento. |
| 11. Situaciones de aprendizaje | Sí | Se recomienda actualizar el término "unidades didácticas" por "situaciones de aprendizaje".<br><br>La explicación de las sesiones de cada SA se presenta en formato tabla a modo resumen. Se recomienda añadir los siguientes |

| | | |
|---|---|---|
| | | aspectos por cada sesión: explicación detallada, objetivos didácticos, criterios de evaluación, recursos, metodologías, atención a la diversidad y los elementos transversales.<br><br>En la SA de electricidad y electrónica hay sesiones con actividades sin detallar. Hay varias sesiones para desarrollar un proyecto de montaje en el taller, pero durante el curso 2024-2025 no se dispone de taller. Se recomienda rediseñar la SA. |
| 12. Distribución temporal de las situaciones de aprendizaje | Sí | |
| 13. Elementos transversales | Sí | |
| 14. Actividades complementarias | Sí | |
| 15. Evaluación de la práctica docente | Sí | Se recomienda incluir el documento o documentos de evaluación propia y del alumnado. |

*Nota*. Tabla que relaciona los aspectos relevantes de una PD según referencia y su cumplimiento con la PD de 3º ESO.

### *Secuencia de los contenidos, competencias y evaluación*

Una vez analizada la PD se observa que los saberes básicos están incluidos acorde al currículo de Tecnología y Digitalización de la comunidad valenciana. A partir de los bloques de saberes básicos se propone una subdivisión en puntos clave que permite comprender las principales ideas de cada uno. Estos se pueden observar en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Subdivisión de los bloques de saberes básicos en puntos clave.*

| Bloques de saberes básicos | Puntos clave |
|---|---|
| Bloque 1: Proceso de resolución de problemas | - Diseño y construcción de prototipos<br>- Tecnologías digitales aplicadas<br>- Actitudes emprendedoras y habilidades personales |
| Bloque 2: Digitalización del entorno personal de aprendizaje | - Gestión y mantenimiento del entorno digital<br>- Seguridad digital y protección de la información<br>- Cultura digital y ciudadanía tecnológica |
| Bloque 3: Pensamiento computacional, programación, control y robótica | - Pensamiento computacional<br>- Robótica y sistemas automatizados |
| Bloque 4: Herramientas y máquinas del taller | - Máquinas del taller y su uso<br>- Seguridad en el taller |
| Bloque 5: Materiales, productos y soluciones tecnológicas | - Materiales: la madera, los materiales de construcción, metales y plásticos<br>- Estructuras y esfuerzos mecánicos<br>- Máquinas simples y mecanismos<br>- Electricidad y electrónica |
| Bloque 6: Creación, expresión y comunicación | - Comunicación técnica<br>- Elaboración de documentación técnica e información de proyectos<br>- Sistemas de representación |
| Bloque 7: Tecnología sostenible | - Implicaciones de la Tecnología en la sociedad y medio ambiente<br>- La energía: tipos, producción, transporte y consumo |

*Nota*. Elaboración propia con apoyo en el currículo de tecnología y digitalización

Estos saberes básicos están recogidos en la PD en 8 situaciones de aprendizaje que se llevan a cabo a lo largo del curso académico. Para realizar un correcto análisis y disponer de toda la información relevante se propone relacionar las situaciones de aprendizaje, los bloques de saberes básicos, la secuencia temporal y sesiones. Esto se puede observar en la tabla 5.

**Tabla 5**

*Situaciones de aprendizaje de la programación didáctica.*

| Situación de aprendizaje | Bloque de saberes básicos en la SA | Secuencia temporal | Sesiones |
|---|---|---|---|
| SA1. Construimos una barrera automática | Bloque 1<br>Bloque 4 | 1ª Evaluación | 10 |
| SA2. Del papel al ordenador. Diseño 2D y 3D | Bloque 6 | 1ª Evaluación | 12 |
| SA3. Las herramientas digitales molan | Bloque 1<br>Bloque 2 | 1ª Evaluación | 11 |
| SA4. Fabrico mi propio llavero de plástico. Impresión 3D. | Bloque 5<br>Bloque 6<br>Bloque 7 | 2ª Evaluación | 9 |
| SA5. Sígueme la corriente | Bloque 5 | 2ª Evaluación | 12 |
| SA6. ¿Cómo funcionan las máquinas? | Bloque 5 | 2ª Evaluación | 8 |
| SA7. Automatizando nuestro mundo | Bloque 3 | 3ª Evaluación | 11 |
| SA8. Valoramos el consumo energético | Bloque 7 | 3ª Evaluación | 7 |

*Nota*. Elaboración propia con apoyo de la PD.

Se observa que cada evaluación contiene aproximadamente 2 o 3 SA. Asimismo, a partir de la información compilada se propone como idea de mejora modificar el orden de algunas SA tal como se indica en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Propuesta de mejora del orden de las SA.*

| Situación de aprendizaje según la PD | Situación de aprendizaje propuesta | Comentarios |
|---|---|---|
| SA1. Construimos una barrera automática | **SA1. Las herramientas digitales molan** | Mediante la SA de digitalización se garantiza presentar a los alumnos herramientas digitales que deben utilizar en los siguientes proyectos como las hojas de cálculo o presentaciones. Además, permite conocer el tipo de alumnado que hay en la clase antes de asistir al taller de tecnología. Debido a los riesgos de seguridad puedes saber cuáles pueden ser los alumnos que necesiten más apoyo. |
| SA2. Del papel al ordenador. Diseño 2D y 3D | **SA2. Construimos una barrera automática** | Se puede seguir la SA acorde a la PD. |
| SA3. Las herramientas digitales molan | **SA3. Del papel al ordenador. Diseño 2D y 3D** | Se puede seguir la SA acorde a la PD. |
| SA4. Fabrico mi propio llavero de plástico. Impresión 3D. | **SA4. Birles: tradición y tecnología en juego.** | Mediante esta propuesta de innovación educativa se promueve el trabajo entre diferentes asignaturas. |
| SA5. Sígueme la corriente | **SA5. ¿Cómo funcionan las máquinas?** | Se puede seguir la SA acorde a la PD. |
| SA6. ¿Cómo funcionan las máquinas? | **SA6. Sígueme la corriente** | Mediante esta modificación se puede mantener el hilo conductor de los circuitos eléctricos con la siguiente SA centrada en Arduino y programación. De esta forma, se evita una pausa con una SA de por medio. |
| SA7. Automatizando nuestro mundo | SA7. Automatizando nuestro mundo | Se puede seguir la SA acorde a la PD. |

| | | |
|---|---|---|
| SA8. Valoramos el consumo energético | SA8. Valoramos el consumo energético | Se puede seguir la SA acorde a la PD. |

*Nota*. Elaboración propia.

Por otra parte, observando el calendario escolar 2024-2025 del centro educativo (Véase Anexo II) y teniendo en cuenta que la clase de 3ºC de ESO tiene 2 sesiones por semana se detecta que el total de sesiones disponibles del curso son 68. Sin embargo, en caso de seguir al 100% todas las SA de la PD se necesitarían un total de 80 sesiones. Por lo tanto, se propone modificar y ajustar el número de sesiones y la secuencia temporal según la disponibilidad real tal como muestra la tabla 7.

**Tabla 7**

*Propuesta de mejora del número de sesiones de las SA.*

| Situación de aprendizaje | Sesiones | Secuencia temporal |
|---|---|---|
| SA1. Las herramientas digitales molan | **8** | 1ª Evaluación |
| SA2. Construimos una barrera automática | **10** | 1ª Evaluación |
| SA3. Del papel al ordenador. Diseño 2D y 3D | **8** | 1ª Evaluación |
| SA4. Birles: tradición y tecnología en juego | **8** | 2ª Evaluación |
| SA5. ¿Cómo funcionan las máquinas? | **8** | 2ª Evaluación |
| SA6. Sígueme la corriente | 8 | 2ª Evaluación |
| SA7. Automatizando nuestro mundo | 11 | 3ª Evaluación |
| SA8. Valoramos el consumo energético | 7 | 3ª Evaluación |

*Nota*. Elaboración propia.

Como propuesta adicional se recomienda añadir los siguientes aspectos por cada sesión en las diferentes SA: explicación detallada, objetivos didácticos, criterios de evaluación, recursos, metodologías, atención a la diversidad y los elementos transversales. Esto se puede ver en el apartado de SA desarrollada en el trabajo.

En lo que se refiere a las competencias clave, descriptores operativos y competencias específicas están incluidos acorde al currículo de Tecnología y Digitalización para el curso de 3º de ESO.

### *Evaluación (criterios de calificación, instrumentos de evaluación, evaluación del proceso y de la práctica docente)*

Tal como como marca la normativa educativa la evaluación del aprendizaje del alumnado debe ser continua, formativa e integradora. Por ello, es esencial contar con instrumentos de evaluación variados, accesibles y teniendo en cuenta la atención a la diversidad.

Por otra parte, es tan importante la evaluación de los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y de la práctica docente. A partir de estas evaluaciones se puede mejorar de forma continua el proceso aprendizaje-enseñanza.

En cuanto a la PD analizada, se recomienda relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación y añadir algún ítem adicional tal como indica la tabla 8.

**Tabla 8**

*Relación de instrumentos de evaluación y criterios de calificación*

| Instrumentos de evaluación | Criterios de calificación | Herramientas de evaluación | Comentarios |
|---|---|---|---|
| IE1. Actitud | 10% | Rúbrica del cuaderno del profesor. | |
| IE2. Actividades individuales o grupales. | 20% | 1. Rúbrica del dossier de clase (10%).<br>2. Rúbrica del dossier prácticas (10%). | |
| IE3. Trabajos o proyectos | 35% | Rúbrica de cada proyecto o trabajo | Cada proyecto tendrá un valor equitativo del valor total. |
| IE4. Pruebas específicas | 35% | 1. Prueba inicial (No computa) | Cada prueba específica puede tener una |

| | | |
|---|---|---|
| | 2. Prueba al final de la unidad. | penalización máxima por ortografía de 1 punto del total de 10 puntos. |

*Nota*. Tabla que relaciona los instrumentos de evaluación y los criterios de calificación.

La PD detalla como aprobar la asignatura de forma trimestral y anual. Sin embargo, al igual que se penaliza cada prueba objetiva debido a errores de ortografía se propone ofrecer al alumnado la opción de realizar un trabajo optativo. Se trata de un trabajo trimestral de investigación sobre el contenido de tecnología que el profesor considere relevante. Esto permite una mayor adquisición de los conocimientos y por ende una mejoría de la nota global tal como muestra la tabla 9.

**Tabla 9**

*Propuesta de trabajos optativos trimestrales*

| Trimestre | Trabajo optativo | Herramientas de evaluación | Criterio de calificación (Adicional a la nota global) |
|---|---|---|---|
| 1r Trimestre | Lectura y esquema | Rúbrica del trabajo | 1,5% |
| 2ndo Trimestre | Investigación y creación digital | Rúbrica del trabajo | 1,5% |
| 3r Trimestre | Lectura y digitalización | Rúbrica del trabajo | 1,5% |

*Nota*. Tabla que contiene trabajos optativos para un aumento en la nota global de la asignatura.

En lo que respecta a la evaluación de los profesores, la PD define que el proceso depende directamente del centro, de sus indicadores principales y de los medios utilizados. Sin embargo, se propone la inclusión de una encuesta de evaluación docente basado en 7 dimensiones clave y con una valoración según escala Likert (1,2,3,4,5). Esta encuesta se debe rellenar por el alumnado durante la 2ª semana lectiva del mes de abril. En el siguiente enlace se puede revisar la encuesta propuesta: https://forms.gle/EZzjq4cDAz55x1cc8

Adicionalmente a la encuesta realizada por el alumnado, el propio docente debe realizar una autoevaluación para detectar áreas de mejora de cara al próximo curso durante la 3ª semana del mes de junio. Por ello, se propone la inclusión de otra encuesta rellenada acorde al criterio y experiencia del docente. En el siguiente enlace se puede revisar la encuesta propuesta: https://forms.gle/aV7v4jWeuWgj9xBEA

### *Actividades TIC*

Desde su expansión en las últimas décadas, las TIC han revolucionado nuestra sociedad en la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Dada su relevancia en todos los ámbitos de la sociedad, resulta imprescindible su incorporación en el contexto educativo, no solo para familiarizar al alumnado con su uso, sino también para desarrollar competencias digitales críticas y responsables. Cruz Pérez et al. (2018) afirman que "el docente cumple un rol fundamental en el conocimiento y uso de estas tecnologías, debido a la importancia didáctica que pueden tener las TIC empleadas adecuadamente en el aula de clase".

En la PD analizada se menciona la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el apartado de metodologías. Se define de forma general el uso de webs, vídeos, animaciones y simulaciones. No obstante, se aprecia una falta de concreción en cuanto a actividades específicas. A partir de la observación realizada durante el periodo de prácticas externas, se proponen algunas mejoras y ejemplos reales que podrían integrarse en la programación para enriquecerla.

En el bloque de sistemas de representación se usa la herramienta LibreCad para el diseño 2D y la representación de formas geométricas. También se emplea Tinkercad para el modelado 3D, con actividades como la creación de un llavero personalizado con el logotipo del centro, que posteriormente se imprime con impresoras 3D, fomentando así la aplicación práctica del contenido.

Dentro del bloque de digitalización se promueve el uso de herramientas del entorno Microsoft Office, desde las hojas de cálculo hasta las presentaciones de PowerPoint.

En cuanto a la comunicación, el centro dispone de un aula virtual integrada en la cuenta Microsoft del alumnado, que permite compartir materiales, notificar tareas o comunicar incidencias. Asimismo, se utiliza Microsoft Teams como canal complementario de comunicación directa, tanto con alumnos como con familias, facilitando un seguimiento más individualizado.

En el ámbito de la evaluación, se usa de forma puntual la herramienta Quizizz, que permite realizar cuestionarios de forma interactiva, fomentando la participación y proporcionando feedback inmediato sobre el nivel de comprensión de los contenidos.

En relación con la SA diseñada en este trabajo, se ha apostado por un enfoque centrado en el uso de TIC y metodologías activas, en respuesta a la ausencia de un taller de Tecnología en el centro durante el curso. Esta realidad, compartida por otros contextos similares, exige soluciones que permitan seguir desarrollando competencias técnicas a través de medios digitales. Los principales usos de las TIC en la SA son los siguientes:

- Búsqueda de información: El alumnado utiliza las TIC para resolver dudas de conocimiento o ampliar los contenidos trabajados en clase. Un ejemplo es la búsqueda de diferentes tipos de circuitos eléctricos y sus esquemas para reforzar sus conocimientos.
- Comunicación y colaboración: Las herramientas digitales permiten al alumnado consultar dudas con los docentes sin necesidad de estar en clase, colaborar con otros compañeros e incluso compartir archivos. Un ejemplo es utilizar teams para hacer una videollamada y trabajar en equipo.
- Actividades y prácticas escolares: El aula virtual permite a los docentes compartir las tareas, exámenes y cualquier otro tipo de información con el alumnado o con sus tutores.

Las actividades TIC integradas en la SA incluyen la simulación de circuitos eléctricos con Tinkercad, como alternativa al montaje físico; el uso de herramientas para gestionar la narrativa del

escape room (retos, pistas, objetivos), y la elaboración de una presentación final con Canva, que permite recoger el trabajo realizado en un formato visual, estructurado y atractivo.

### *Metodologías activas*

Las metodologías activas desempeñan un papel esencial en el ámbito educativo actual. Combinadas con el enfoque del DUA, ofrecen una respuesta flexible y adaptada a las necesidades del alumnado. Este enfoque se centra en que cualquier alumno pueda aprender, independientemente de sus capacidades, ritmo o estilo. Para ello, se proponen tres principios básicos:

1. Ofrecer diferentes formas de presentar la información.
2. Permitir diferentes formas de expresión y de participación.
3. Proporcionar varias formas de implicación activa y motivación.

Estos principios junto las metodologías activas ponen al alumno en el centro de aprendizaje en lugar del docente. Luelmo Del Castillo (2018) afirma que “el profesor ha tenido, poco a poco, que abandonar su papel como fuente principal de conocimiento y encargado principal de todo lo que ocurre en el aula para dar paso a un profesor que negocia con sus alumnos, les guía y aconseja y les permite libertad”. Esta autonomía a la hora de aprender promueve una elevada motivación y participación. Por ello es esencial como docente implementar una variedad de metodologías activas.

En la programación didáctica analizada, el apartado de metodologías recoge algunos fundamentos pedagógicos, como la importancia de la motivación, el uso de las TIC, y la implementación de medidas DUA. También se mencionan metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en problemas (ABPBL), aunque de forma general.

Como propuesta de mejora se sugiere la inclusión de las siguientes metodologías activas: gamificación y aprendizaje-servicio. La gamificación está presente en la segunda evaluación mediante la

SA diseñada en este trabajo. Asimismo, el aprendizaje-servicio también se trabaja durante la segunda evaluación a través del proyecto de innovación docente.

A continuación, se detallan las metodologías activas propuestas y su aplicación:

- Aprendizaje-servicio: A partir de la necesidad de los alumnos de 2º de la ESO en la asignatura de educación física. El alumnado de 3º de la ESO diseñan y fabrican “birles” de madera para sus compañeros.
- Gamificación: En la SA hay una historia que contiene un reto final al que los alumnos llegan mediante una serie de pruebas. Esta narrativa convierte las actividades de aula en una experiencia más dinámica, con diferentes niveles a superar y con una misión que motiva al grupo.
- Aprendizaje cooperativo: A pesar de haber actividades individuales en la SA, gran parte del trabajo se organiza en pequeños grupos donde cada alumno aporta algo al conjunto. Se toman decisiones conjuntas y se resuelven los retos entre todos. Esto permite que el alumnado desarrolle habilidades sociales, se ayuden mutuamente y aprendan también del diálogo y el contraste de ideas.
- Aprendizaje basado en proyectos (ABP): Toda la secuencia de sesiones de la SA se orienta hacia un producto final, el “dossier técnico”, en el que el alumnado diseña y justifica un circuito eléctrico. A lo largo del proceso, investigan, prueban ideas, toman decisiones y presentan resultados.
- Clase magistral con participación: A pesar de haber metodologías activas, es necesario la explicación teórica para introducir los contenidos esenciales para que los alumnos los puedan poner en práctica. Estas explicaciones constan de ejemplos visuales, participación continua del alumnado y aplicación de lo aprendido.

Finalmente, para una mayor claridad de cara al alumnado se propone incluir las diferentes formas de agrupamiento para la realización de proyectos, actividades o tareas. La tabla 10 contiene el agrupamiento general que el docente podrá adaptar en función de la SA.

**Tabla 10**

*Modalidades de agrupamiento*

| Agrupamiento | Tipo | Número de Alumnos | Definición |
|---|---|---|---|
| AG1 | Individual | 1 | Cada alumno resuelve las actividades o ejercicios de forma individual. |
| AG2 | Grupo de actividad | 2 o 3 | Los alumnos se agrupan para completar alguna actividad o tarea de forma puntual. |
| AG3 | Grupo de proyecto | 4 o 5 | Los alumnos se agrupan para fomentar la cooperación e interacción social. |

*Nota*. Tabla que contiene las diferentes modalidades de agrupamiento en función de las actividades a realizar.

### *Desarrollo de valores relativos a equidad y diversidad*

"La educación debe ser buena para todos puesto que la escuela sigue siendo una vía para alcanzar objetivos valiosos en educación, tanto en el ámbito social como en el individual. La educación tiene impacto en la salud, en la participación política, en la igualdad de oportunidades, en el medioambiente, en la economía, la cultura, en la ciudadanía, en los derechos y en la distribución equitativa de beneficios sociales" (Pérez-Jorge et al., 2016).

Desde esta perspectiva, la equidad y la diversidad son principios esenciales para una educación justa, inclusiva y alineada con el desarrollo integral del alumnado. Por ello, se proponen varias estrategias que permiten fomentar la equidad y diversidad a lo largo del curso en la asignatura.

Mediante el aprendizaje cooperativo se crean grupos de actividad, de apoyo o de proyecto. Estos son grupos heterogéneos que incluyen alumnos de diversas etnias, razas y sexos. Dentro de estos grupos se distribuyen roles según las fortalezas de cada uno y se fomenta el intercambio de roles para que desarrollen la empatía y sepan cómo se siente tu compañero desarrollando otra tarea. Estas prácticas contribuyen al desarrollo del ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 5 (Igualdad de género).

Mediante la SA de gamificación, se introducen retos narrativos que reflejan situaciones reales de desigualdad energética. De esta manera permite concienciar al alumnado de los desafíos globales y trabajar el ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y el ODS 13 (acción por el clima).

Dentro de los trabajos optativos propuestos para una mejora de nota se propone relacionar dicho trabajo de tecnología con la diversidad y equidad. Por ejemplo, se propone investigar el papel de diferentes culturas y minorías en el desarrollo tecnológico del siglo XX, visibilizando así aportaciones frecuentemente ignoradas. Este enfoque permite trabajar transversalmente objetivos como el ODS 1 (Fin de la pobreza) y el ODS 6 (Agua limpia y saneamiento).

Se propone al inicio de cada SA debates guiados breves sobre la tecnología y diferentes temas relacionado con la equidad y diversidad. Por ejemplo, ¿Todo el mundo tiene acceso a la tecnología?

Para concluir la SA se propone la reflexión tanto grupal como individual, en estas reflexiones se puede incluir una valoración de cómo ha contribuido cada uno al grupo y si se ha respetado la diversidad grupal. En caso negativo, se define que hacer para mejorar en la próxima actividad.

La idea principal de estos debates y reflexiones es desarrollar el pensamiento crítico, escucha activa y expresión libre, pilares del ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas).

### *Desarrollo de valores éticos*

“En el entorno actual, caracterizado por la complejidad social y la globalización económica y cultura, educar en valores se perfila como una cuestión imprescindible para formar ciudadanos que sean capaces de asumir los nuevos retos y comprometerse activamente, jugando un papel activo y eficaz en

la construcción de un mundo mucho más justo, inclusivo, equitativo e intercultural" (*En qué consiste la educación en valores*, 2022)

Por ello, a través de la materia de Tecnología en 3º de ESO, se abren múltiples oportunidades para fomentar valores éticos en el alumnado mediante actividades contextualizadas. Desde debates sobre justicia tecnológica hasta proyectos técnicos con impacto social o ecológico, el enfoque se centra en formar ciudadanos responsables y críticos. Estas propuestas se alinean con los ODS. El trabajo colaborativo, la reflexión ética y el compromiso con la sostenibilidad no solo enriquecen el aprendizaje, sino que promueven una cultura de aula más respetuosa, consciente y transformadora. Estas propuestas se pueden consultar en la tabla 11.

**Tabla 11**

*Actividades para el desarrollo de valores éticos*

| Actividad específica | Valor ético | Descripción | ODS Vinculado |
|---|---|---|---|
| Diseño colaborativo de un circuito útil | Trabajo en equipo, responsabilidad, empatía | El alumnado diseña en grupo un sistema eléctrico funcional (por ejemplo, una alarma para personas con discapacidad visual). Se reparten roles rotativos para promover la colaboración. | ODS 4 (Educación de calidad), ODS 10 (Reducción de las desigualdades) |
| Análisis del ciclo de vida de un producto tecnológico | Pensamiento crítico, sostenibilidad, responsabilidad | Investigación guiada sobre el origen, fabricación y desecho de productos tecnológicos (como un teléfono móvil), promoviendo la conciencia ecológica. | ODS 12 (Producción y consumo responsables), ODS 13 (Acción por el clima) |
| Debate guiado: ¿La tecnología es accesible para todos? | Justicia, equidad, respeto a la diversidad | A través del debate, el alumnado reflexiona sobre las barreras tecnológicas en distintos contextos sociales, económicos y geográficos. | ODS 5 (Igualdad de género), ODS 10 (Reducción de las desigualdades) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto: Tecnología al servicio de la comunidad | Compromiso social, solidaridad, sostenibilidad | Desarrollo de un proyecto técnico que responda a una necesidad local. Por ejemplo, la fabricación de birles de madera utilizando madera reutilizada. | ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) |
| Cuaderno de bitácora con reflexión ética | Honestidad, empatía | Tras cada actividad práctica, los estudiantes redactan una reflexión personal sobre su papel, conflictos o decisiones éticas vividas. | ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) |
| Campaña digital sobre el uso responsable de la tecnología | Integridad, responsabilidad digital | Con herramientas digitales, el alumnado crea una campaña para sensibilizar sobre ciberacoso, plagio o huella digital. | ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas), ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos) |

*Nota.* Tabla resumen de actividades y su relación con los ODS. Elaboración propia.

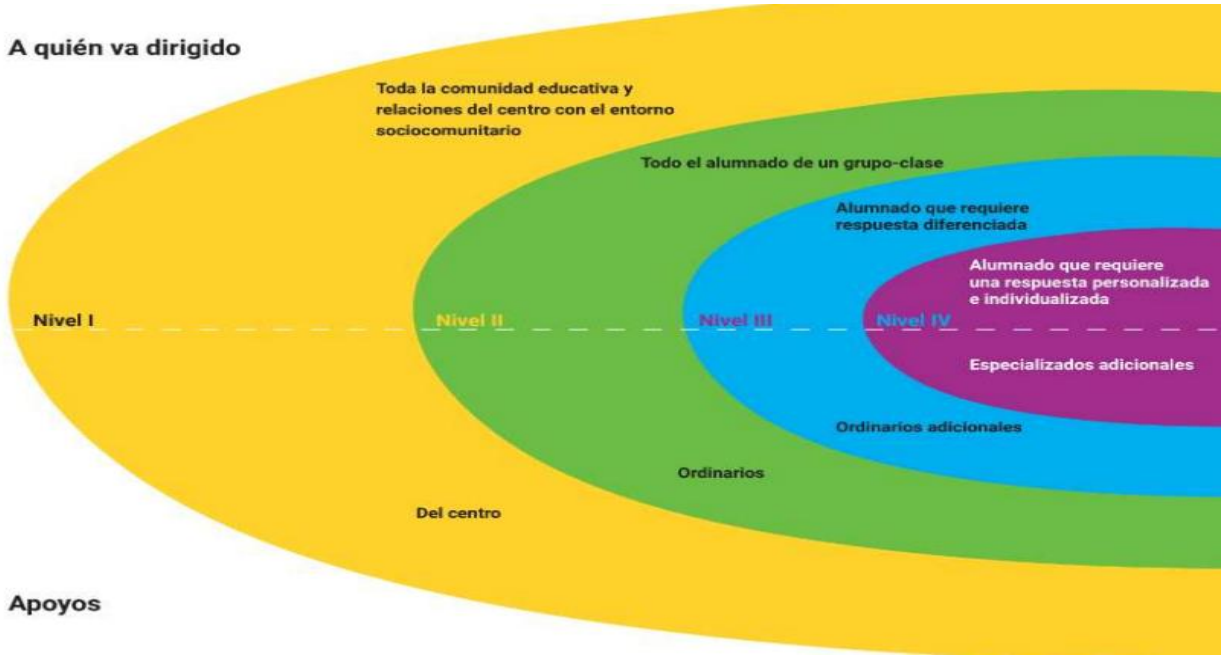
## *Atención a la diversidad*

"Las medidas de respuesta educativa para la inclusión se organizan en cuatro niveles de concreción, de acuerdo con el artículo 14 del Decreto 104/2018, y las dimensiones de acceso, aprendizaje y participación recogidas en las líneas generales de actuación del artículo 4 del mismo decreto" (*ELI - Generalitat Valenciana*, s. f.).

Estos niveles se pueden observar de forma detallada tal como indica la figura 7 extraída del Decreto valenciano de Equidad y de Inclusión Educativa.

**Figura 7**

*Niveles de respuesta y las medidas que se aplican en cada nivel*




*Nota.* Fuente: https://ceice.gva.es/documents/169149987/169674889/Guia_Decret_valencia_d_equitat_i_d_Inclusio_cas.pdf/f6d80f8f-f925-444f-875a-855425e07dc7

En cuanto a la PD analizada, se define de forma general las medidas de respuesta educativa para la inclusión del alumnado. Estas promueven el uso de actividades de refuerzo, actividades de ampliación, actividades graduadas, proyectos guiados y metodología inclusiva. Como idea de mejora se propone especificar las medidas acordes al tipo de alumnado con NEAE.

En la clase de 3ºC de ESO existen alumnos con NEAE. En este caso, la propuesta se centra en el TDAH y el Síndrome de Williams. Este último, en función de la gravedad suele acompañar con discapacidad intelectual leve o moderada.

En lo referente al TDAH, según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (2016):

> El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo definido por niveles problemáticos de inatención, desorganización y/o hiperactividad-impulsividad. La inatención y la desorganización implican la incapacidad de seguir tareas, que parezca que no escuchan y que pierdan los materiales a unos

niveles que son incompatibles con la edad o el nivel del desarrollo. La hiperactividad-impulsividad implica actividad excesiva, movimientos nerviosos, incapacidad de permanecer sentado, intromisión en las actividades de otras personas e incapacidad para esperar que son excesivos para la edad o el nivel del desarrollo.

A continuación, se proponen medidas de nivel 3 de respuesta educativa para la inclusión del alumnado con TDAH ya que requiere una adaptación curricular no significativa:

División de las tareas y actividades: Reducir la carga de trabajo en varias partes mediante entregas parciales.

Instrucciones claras: Definir de forma clara y estructurada cada paso de la tarea que debe cumplir.

Organización y planificación: Proporcionar al alumno diferentes recursos tales como libretas de colores, carpetas, agenda, calendario, etc. El principal objetivo es que se sea capaz de mantener un orden y una planificación. Por ejemplo, mediante la agenda pueden recordar el material necesario para usar en clase o las fechas relevantes para las pruebas objetivas.

Pausas planificadas: Estructurar la sesión de aula en dos bloques de 30 minutos. En caso de ser necesario, se debe permitir la pausa o libre movimiento del alumnado con estas características entre bloques durante 5 minutos.

Ubicación en el aula: Ubicar al alumnado cerca del profesor para proporcionar un apoyo más directo y eficiente.

Actividades TIC: Incluir actividades que permitan al alumnado mantener la atención y concentración mediante herramientas digitales.

Por otra parte, en lo referente al Síndrome de Williams, “existe una gran variedad entre los individuos con el síndrome. Algunos niños demuestran rangos de inteligencia con escasos problemas de aprendizaje. Muchos niños están en el límite (o rango de retraso leve) de lo normal, y algunos están en

el rango moderado de discapacidad intelectual. Más significativamente, la mayoría de los niños muestran en las estadísticas una variedad significativa en el nivel de sus habilidades" («Síndrome de Williams», s. f.).

Debido a que no todos los alumnos con este trastorno tienen las mismas habilidades ni dificultades, sus necesidades educativas requieren una intervención individualizada. Junto con el departamento de orientación se deben definir las medidas personalizadas e individualizadas. A continuación, se proponen medidas generales de nivel 4.

Adaptación de las pruebas objetivas: Adaptar el nivel de dificultad de las pruebas individuales mediante. Por ejemplo, circuitos más simples pero funcionales.

Apoyo personalizado: En función de la necesidad el apoyo puede ser mediante el docente, un compañero tutor o mediante personal especializado.

Refuerzo visual: Presentar los contenidos de varias formas, priorizando el sentido de la vista. Mediante pictogramas, esquemas, códigos de colores, etc.

Instrucciones claras: Definir las actividades con ejemplos antes de su ejecución y repetir los puntos clave. Si es necesario, dividir las actividades en varios hitos para que quede más claro.

Participación en grupos reducidos: Fomentar la participación en grupos que faciliten la integración social del alumno.

Fomentar el refuerzo positivo: Reconocer explícitamente los logros del alumno mediante comentarios positivos, notas a los tutores.

Estas medidas permiten que se adapte el estilo de aprendizaje y nivel de desempeño de cada individuo y atender a la diversidad.

# Desarrollo de la situación de aprendizaje

A continuación, se lleva a cabo el desarrollo de la situación de aprendizaje centrada en el bloque de electricidad y electrónica. Toda la información relevante se obtiene del currículo de tecnología y digitalización de la comunidad valenciana.

## Introducción

En la presente situación de aprendizaje se describen los contenidos fundamentales, las actividades planificadas y el enfoque metodológico diseñado para favorecer un aprendizaje práctico, contextualizado y motivador en el área de Tecnología para 3ºC de ESO en el centro educativo Hermanos Maristas de Valencia.

La propuesta tiene como eje la adquisición de conocimientos sobre circuitos eléctricos, componentes, variables como la tensión, la intensidad o la resistencia, y su aplicación mediante herramientas digitales de simulación. Todo ello se articula a través de una narrativa gamificada que convierte al alumnado en técnicos responsables de solucionar un apagón eléctrico ficticio en el aula.

La situación de aprendizaje, titulada “Desactiva el apagón: supera los retos eléctricos”, está estructurada en ocho sesiones donde se combinan explicaciones teóricas con desafíos cooperativos y la elaboración de un producto final funcional. El diseño está orientado a conectar los saberes con la vida cotidiana del alumnado, promoviendo al mismo tiempo el trabajo en equipo, la autonomía, y la utilización de metodologías activas que estimulen su participación.

Esta propuesta permite abordar los contenidos curriculares desde una perspectiva funcional, reforzando su sentido y utilidad, y adaptándose a diferentes niveles y ritmos de aprendizaje

## Marco Normativo

Para el desarrollo de la situación de aprendizaje se utiliza como base la legislación vigente, LOMLOE, y las normativas de la Generalitat Valenciana. A partir de ahí se utilizan los elementos esenciales como las competencias específicas, saberes básicos, criterios de evaluación y otros.

## Desarrollo de las sesiones de la Situación de Aprendizaje

Para fomentar la participación y la motivación en el aula se utilizan diferentes metodologías, actividades y recursos. Hay un hilo conductor que permite al estudiante estar inmerso en cada una de las tareas propuestas tanto individual como con sus grupos.

Dentro de las sesiones se busca abordar el ODS 4, garantizando una educación inclusiva, de calidad y para todos. A continuación, se detalla cada una de las 8 sesiones en las tablas 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18.

**Tabla 12**

*Sesión 1.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Lunes, 24 de febrero de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 1: Alerta en el aula. Sesión de introducción y actividad inicial. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | La primera sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (10 min) Presentación de la narrativa y objetivos (Véase Anexo III)<br>- (15 min) Formación de equipos mediante la modalidad de agrupamiento AG3 (4 o 5 alumnos) y se nombrará un portavoz, un coordinador de equipo, un redactor y el equipo de apoyo.<br>- (20 min) Actividad inicial para evaluar el conocimiento actual (no computa para nota) mediante un quizziz (https://quizizz.com/admin/quiz/5cf4c85cb0827f001b9d90ca/electricidad)<br>- (5 min) Entrega simbólica del "pasaporte eléctrico" (Véase Anexo IV). |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida<br>- Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua<br>- Simbología y diseño de circuitos eléctricos de corriente continua<br>- Asociaciones básicas de generadores y receptores eléctricos en corriente continua |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 2.4, 2.5. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, Quizziz, pasaporte eléctrico. |
| METODOLOGIAS | - Gamificación con narrativa<br>- Trabajo cooperativo |

| | |
|---|---|
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Ambos alumnos disponen de ordenadores para mantener la concentración a la hora de realizar la actividad inicial.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CPSAA, CC. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 13**

*Sesión 2.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Miércoles, 26 de febrero de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 2: Desbloqueo la energía. Sesión de teoría y pruebas. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (20 min) Explicación de los conceptos electricidad y electrónica. Tipo de materiales conductores, aislantes y semiconductores. Ley de Ohm.<br>- (20 min) Realización de 2 retos grupales.<br>  o Clasificación del tipo de materiales. Reciben imágenes físicas de varios elementos y deben clasificarlos.<br>  o Resolución de una hoja con 5 problemas aplicados a la vida real.<br>- (10 min) Corrección y registro de watts. |

| | |
|---|---|
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Magnitudes eléctricas: definición y elementos de medida<br>- Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.2, 1.3, 2.3, 2.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier de prácticas/pasaporte eléctrico (Rúbrica según Watts conseguidos) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, imágenes impresas de materiales, hoja con 5 problemas. |
| METODOLOGIAS | - Clase magistral participativa<br>- Aprendizaje cooperativo<br>- Gamificación con narrativa |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br>Apoyo visual mediante el uso de imágenes físicas. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT. |

*Nota*. Elaboración propia

***Tabla 14***

*Sesión 3.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Lunes, 3 de marzo de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |

| | |
|---|---|
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 3: Potencia eléctrica, ¿Cuánta energía necesitamos? Sesión de teoría y pruebas. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (15 min) Explicación de la energía y potencia eléctrica.<br>- (25 min) Subdivisión en 2 grupos, pero solo se entrega una respuesta. Cálculo del consumo eléctrico de su hogar mediante una plantilla Excel, pueden añadir aparatos que falten.<br>- (10 min) Corrección y registro de watts. |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Circuitos eléctricos: interpretación, diseño y aplicación en proyectos<br>- Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier de prácticas/pasaporte eléctrico (Rúbrica según Watts conseguidos) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, plantilla Excel. |
| METODOLOGIAS | - Clase magistral participativa<br>- Aprendizaje cooperativo<br>- Gamificación con narrativa |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br>Apoyo visual mediante el uso de ordenador. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 15**

*Sesión 4.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Miércoles, 5 de marzo de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 4: El laboratorio virtual. Sesión de teoría y pruebas. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (15 min) Explicación de los conceptos: asociación en serie e introducción a Tinkercad.<br>- (25 min) Realización de 2 retos, el grupo de subdivide en 2 para utilizar la herramienta, pero solo se entrega una respuesta.<br>  o Simulación de 1 circuito (Pila+bombilla+interruptor) + hoja de preguntas respecto al circuito (medición con multímetro y modificación de las variables eléctricas)<br>  o Simulación de 1 circuito en serie + hoja de preguntas.<br>- (10 min) Corrección y registro de watts. |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Circuitos eléctricos: interpretación, diseño y aplicación en proyectos<br>- Ley de Ohm: análisis de circuitos eléctricos de corriente continua<br>- Asociaciones básicas de generadores y receptores eléctricos en corriente continua<br>- Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier de prácticas/pasaporte eléctrico (Rúbrica según Watts conseguidos) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, acceso a tinkercad, hoja con preguntas del circuito. |

| | |
|---|---|
| METODOLOGIAS | - Clase magistral participativa<br>- Aprendizaje cooperativo<br>- Gamificación con narrativa |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br><br>Apoyo visual mediante el uso de ordenador y simuladores. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT, CD. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 16**

*Sesión 5.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Lunes, 10 de marzo de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 5: Los actores principales. Sesión de teoría y pruebas. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (15 min) Explicación de los conceptos: asociación en paralelo y principales componentes de un circuito.<br>- (25 min) Realización de 2 retos, el grupo de subdivide en 2 para utilizar la herramienta, pero solo se entrega una respuesta.<br>  o Simulación de 1 circuito en paralelo + hoja de preguntas.<br>  o Simulación de 1 circuito cambiando los componentes principales + hoja de preguntas. |

| | |
|---|---|
| | - (10 min) Corrección y registro de watts. |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Asociaciones básicas de generadores y receptores eléctricos en corriente continua<br>- Simbología y diseño de circuitos eléctricos de corriente continua<br>- Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier de prácticas/pasaporte eléctrico (Rúbrica según Watts conseguidos) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, acceso a tinkercad, hojas con preguntas del circuito. |
| METODOLOGIAS | - Clase magistral participativa<br>- Aprendizaje cooperativo<br>- Gamificación con narrativa |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br><br>Apoyo visual mediante el uso de ordenador y simuladores. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT, CD. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 17**

*Sesión 6.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Miércoles, 12 de marzo de 2025 |

| | |
|---|---|
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 6: Diseño del circuito final: evita futuros apagones. Sesión proyecto. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (10 min) Presentación del proyecto a realizar: ¿Qué tipo de circuito construirías para mejorar la seguridad ante apagones? (Luz de emergencia, alarma con sensor, etc.)<br>- (30 min) Diseño en Tinkercad.<br>- (10 min) Redacción inicial del dossier técnico (Título, esquema, función, cálculos aplicados y captura de pantalla) |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Análisis y montaje de circuitos electrónicos elementales<br>- Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier técnico de proyecto (Rúbrica según proyecto) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, acceso a tinkercad. |
| METODOLOGIAS | - Aprendizaje cooperativo<br>- Aprendizaje basado en proyectos |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br><br>Apoyo visual mediante el uso de ordenador y simuladores. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT, CD. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 18**

*Sesión 7.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Lunes, 24 de marzo de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 7: Diseño del circuito final: evita futuros apagones. Sesión proyecto. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (20 min) Revisión final del dossier y simulación.<br>- (30 min) Ensayo de la presentación oral y entrega del dossier técnico. |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Análisis y montaje de circuitos electrónicos elementales<br>- Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier técnico de proyecto (Rúbrica según proyecto) |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, acceso a tinkercad. |
| METODOLOGIAS | - Aprendizaje cooperativo<br>- Aprendizaje basado en proyectos |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo. |

| | |
|---|---|
| | Apoyo visual mediante el uso de ordenador y simuladores. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT, CD. |

*Nota*. Elaboración propia

**Tabla 19**

*Sesión 8.*

| | |
|---|---|
| FECHA | 2ª Evaluación. Miércoles, 26 de marzo de 2025 |
| ENTORNO | Aula ordinaria |
| TIPO DE SESIÓN | Sesión 8: Diseño del circuito final: evita futuros apagones. Sesión proyecto. |
| EXPLICACIÓN DE LA ACTIVIDAD | Esta sesión se organiza de la siguiente manera:<br>- (30 min) Presentaciones orales.<br>- (10 min) Prueba objetiva evaluativa.<br>- (10 min) Cierre simbólico**:** encendido de luz y reflexión. |
| OBJETIVOS DIDÁCTICOS | - Análisis y montaje de circuitos electrónicos elementales<br>- Simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN | 1.1, 1.2, 1.3,2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.3, 3.4. |
| INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | - Cuaderno del profesor (actitud)<br>- Dossier técnico de proyecto (Rúbrica según proyecto)<br>- Prueba objetiva |
| RECURSOS | Pizarra, ordenador, proyector, internet, acceso a tinkercad. |

| | |
|---|---|
| METODOLOGIAS | - Aprendizaje cooperativo<br>- Aprendizaje basado en proyectos |
| ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD | Se organizan grupos de forma heterogénea como medida de integración para el alumnado con TDAH y con síndrome de Williams.<br><br>Se trabaja el ODS 5 mediante la inclusión de ambos sexos en un mismo grupo.<br><br>Apoyo visual mediante el uso de ordenador y simuladores. |
| ELEMENTOS TRANSVERSALES | TIC, CC, CCL, CMCT, CD. |

*Nota*. Elaboración propia

## Posibilidades de proyectos de investigación educativa

Con el fin de innovador en el ámbito educativo, se propone un proyecto interdisciplinar que conecte las áreas de Tecnología y Educación Física, fomentando el aprendizaje significativo, contextualizado y cooperativo en el alumnado.

### Justificación de la innovación docente.

La presente propuesta surge con el propósito de promover la conexión entre materias mediante un enfoque práctico y culturalmente relevante. Concretamente, se plantea una colaboración entre la materia de Tecnología de 3º de ESO y la asignatura de Educación Física de 2º de ESO, aprovechando los recursos que brindará la futura implementación de un taller completamente equipado en el centro educativo

El alumnado de 3º de ESO de Tecnología asumirá el reto de diseñar y fabricar birles (juego tradicional valenciano similar a los bolos) durante la 2ª evaluación. Estos elementos serán utilizados por sus compañeros de 2º de ESO en Educación Física en la 3ª evaluación dentro del bloque dedicado a juegos populares. Esta experiencia, además de dar valor a la tradición cultural de la Comunidad Valenciana, permite trabajar contenidos técnicos aplicados, habilidades sociales, planificación y responsabilidad compartida.

El enfoque metodológico se basa en el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje-servicio y el trabajo cooperativo. Además, responde a una necesidad real: acercar el currículo a contextos auténticos que despierten el interés del alumnado, fomenten el sentido de utilidad del aprendizaje y potencien las competencias clave para su desarrollo personal y académico.

Este tipo de propuestas también conecta con las líneas actuales de innovación educativa promovidas por la legislación educativa, que insisten en una educación competencial, conectada con el entorno y basada en la cooperación entre materias. La posibilidad de compartir un producto físico

diseñado en una materia y aplicado en otra refuerza la motivación y da un significado más completo a los aprendizajes.

Por último, el proyecto contribuye al desarrollo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente al ODS 4 (Educación de calidad), al fomentar una educación inclusiva y equitativa basada en competencias; al ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), al preservar y difundir la cultura local; y al ODS 17 (Alianzas para lograr los objetivos), al promover el trabajo colaborativo entre diferentes áreas del saber.

## Objetivos generales de la innovación.

- Fomentar el aprendizaje interdisciplinar entre Tecnología y Educación Física, promoviendo la colaboración docente y la conexión curricular.
- Motivar al alumnado mediante un proyecto tangible, aplicable y vinculado a su realidad más cercana.
- Favorecer el desarrollo de habilidades prácticas relacionadas con el diseño, la fabricación y el uso seguro de herramientas y materiales.
- Potenciar el trabajo cooperativo, la planificación en equipo y la responsabilidad compartida ante un producto colectivo.
- Reforzar la identidad cultural y el arraigo mediante el conocimiento, construcción y práctica de juegos tradicionales.
- Desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación a través de decisiones de diseño y mejora.
- Aumentar la implicación del alumnado en proyectos de utilidad para otros compañeros, generando un clima de aula positivo y participativo.

## Plan de trabajo.

La propuesta se desarrollará durante la segunda evaluación del curso escolar, en concreto en el bloque de materiales y constará de tres fases: diseño, construcción y aplicación.

Fase de diseño: El alumnado de Tecnología, en equipos cooperativos, investigará las características de los birles tradicionales, seleccionará materiales adecuados y elaborará los planos del producto final. Durante esta fase se trabajarán contenidos vinculados a materiales, herramientas, ergonomía y sostenibilidad.

Fase de construcción: Utilizando el taller del centro, los estudiantes fabricarán los birles aplicando técnicas seguras de corte, lijado, ensamblaje y acabado. Esta etapa permitirá poner en práctica los contenidos técnicos de forma realista, y reforzará el trabajo en equipo y la organización del trabajo por tareas.

Fase de aplicación: Una vez terminados los birles, se organizará una sesión y en la primera parte los alumnos de 2º de ESO vendrán al taller a conocer el proceso de fabricación en cada grupo. La segunda parte consta de la puesta en práctica del juego combinando ambas aulas.

Durante todo el proceso se emplearán metodologías activas como el ABP, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje-servicio. El proyecto quedará integrado en la programación anual de ambas asignaturas y será desarrollado por los departamentos de Tecnología y Educación Física en coordinación.

El responsable de la coordinación general del proyecto será el profesor/a del área de Tecnología, quien se encargará de planificar las sesiones, organizar los recursos y coordinar el trabajo entre los dos departamentos implicados.

Para la implementación del proyecto se requerirán los siguientes recursos:

- Materiales para la fabricación de los birles (madera reciclada o ecológica, barniz, papel de lija, cola, etc.).

- Herramientas manuales y eléctricas (sierra, lijadora, taladro, etc.) disponibles en el taller del centro.
- Equipos de protección individual (gafas, guantes, mascarillas).
- Espacios físicos adecuados (taller de Tecnología y patio o pista para la actividad final).
- Documentos de planificación (plantillas de planos, fichas de seguridad y seguimiento).

## Evaluación del alumnado.

La evaluación se llevará a cabo en ambas materias con herramientas diferenciadas pero complementarias. En Tecnología, durante la 2ª evaluación se llevará a cabo 3 proyectos, uno por cada situación de aprendizaje. De esta manera, la evaluación del proyecto "birles: tradición y tecnología en juego" se realizará tal como indica la tabla 20.

**Tabla 20**

*Evaluación del proyecto de innovación educativa*

| Instrumentos de evaluación | Criterios de calificación | Herramientas de evaluación | Comentarios |
|---|---|---|---|
| IE3. Trabajos o proyectos | 12% (respecto el 35% total del IE3 de la 2ª evaluación) | Rúbrica de cada proyecto o trabajo | Cada proyecto tendrá un valor equitativo del valor total. |

*Nota.* Elaboración propia.

La rúbrica del proyecto se puede revisar en el Anexo VI.

En Educación Física, se valorará lo que el responsable de la asignatura considere.

## Cuestionario para evaluar si se han alcanzado los objetivos propuestos.

Para recoger información sobre el impacto del proyecto, se utilizará un cuestionario que permitirá analizar el grado de consecución de los objetivos y conocer la percepción del alumnado. El cuestionario incluirá ítems cerrados con escala tipo Likert (del 1 al 5) como:

- Me he sentido motivado/a durante el proyecto.

- He aprendido a trabajar en equipo.
- Me ha resultado útil lo aprendido.
- Me ha gustado colaborar con otra asignatura.
- El proyecto ha mejorado el ambiente en clase.

Además, se incluirán preguntas abiertas como:

- ¿Qué destacarías de esta experiencia?
- ¿Qué mejorarías?
- ¿Te gustaría repetir un proyecto similar?

Esta recogida de datos permitirá evaluar no solo el resultado del proyecto, sino también ajustar futuras propuestas interdisciplinares, fomentar la mejora continua y generar una cultura de innovación realista y sostenible.

# Conclusiones, limitaciones y prospección de futuro

Tras la realización del TFM se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. Una programación didáctica actualizada, detallada y acorde al currículo de la comunidad autónoma es fundamental para entregar una enseñanza de calidad al alumnado y la culminación de los objetivos generales de etapa.
2. El proceso de enseñanza-aprendizaje es más significativo mediante el desarrollo de situaciones de aprendizaje que permitan acercar al alumnado a las situaciones reales y que incluyan metodologías activas.
3. Las metodologías activas dentro del aula y talleres de tecnología fomentan un nivel de motivación, participación e integración elevado en el alumnado.
4. La teoría es necesaria para la adquisición de los conocimientos. Sin embargo, es esencial la aplicación de estos conocimientos de forma inmediata mediante pruebas, retos, actividades o proyectos. Esto permite al alumnado pasar de conocimientos a competencias.
5. Las TIC son los elementos más usados en la sociedad. Se debe aprovechar las facilidades que brindan estas herramientas para que el alumnado pueda practicar y obtener la información de otra forma.
6. Los alumnos con NEAE varían y son cada vez más en las aulas. Mediante los principios DUA se debe permitir una integración y participación del alumnado en las aulas.

Las principales limitaciones a la hora de llevar a cabo el TFM han sido tanto la falta de tiempo como el conocimiento necesario. En primer lugar, es un gran reto compaginar en un mismo período tanto las prácticas, como clases, proyectos y tareas. Esta limitación se ha abordado mediante el uso de los fines de semana para poder concluir el proyecto. Asimismo, la ausencia del conocimiento respecto a la gamificación ha provocado la necesidad de invertir tiempo extra en la adquisición de este aprendizaje y posterior diseño de la SA.

En lo referente al proyecto de innovación educativa, una vez se realice el proyecto “birles: tradición y tecnología en juego” se plantea la siguiente pregunta: ¿Puede el departamento de tecnología trabajar de forma interdisciplinar todas las SA con otros departamentos para generar un aprendizaje más significativo?

# Referencias bibliográficas

A continuación, se presentan las referencias académicas que han servido de base teórica y contextual para el desarrollo del TFM.2

## Académicas

Alarcón Orozco, E., & Reguero González, M. J. (2018). La triple función del docente en situaciones de aprendizaje cooperativo. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, *33*(2). http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos

Ayuso Tapia, G., & Martín García, E. (2019). *Creación de un escape room educativo para educación secundaria obligatoria* [Trabajo fin de máster, Universidad de Valladolid]. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38983/TFM-G1058.pdf?sequence=1

Chiluisa-Chiluisa, M. A., Lucio Ramos, Y. J., & Velásquez Campo, F. R. (2022). Tinkercad como herramienta estratégica en el proceso de aprendizaje significativo. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, *6*(25), Article 25. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.451

Cruz Pérez, M. A., Pozo Vinueza, M. A., Aushay Yupangui, H. R., & Arias Parra, A. D. (2018). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación de los estudiantes. *e-Ciencias de la Información*. https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052

*ELI - Generalitat Valenciana*. (s. f.). Recuperado 7 de junio de 2025, de https://dogv.gva.es/es/eli/es-vc/o/2019/04/30/20/vci/

*En qué consiste la educación en valores*. (2022, abril 1). VIU Universidad Online. https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/en-que-consiste-la-educacion-en-valores

López Requena, E., Gamero Sandemetrio, E., & López Secanell, I. (2024). Diseño de un escape room basado en los ODS: Experiencia de gamificación en el aula con alumnado del Máster de Profesorado de Enseñanza Secundaria. *Universitas Tarraconensis Revista de Ciències de l Educació*, *1*, e3644. https://doi.org/10.17345/ute.2024.3644

Luelmo Del Castillo, M. J. (2018). ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS METODOLOGÍAS ACTIVAS DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL. *Encuentro Journal*, *27*, 4-21. https://doi.org/10.37536/ej.2018.27.1890

*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales: DSM-5* (5.ª ed., 2.ª reimp). (2016). Editorial Médica Panamericana.

Manzano León, A., & Arrifano Tadeu, P. J. (2022). Escape rooms educativos: Una experiencia en una universidad portuguesa. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, *1*(1), 281-288. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2022.n1.v1.2374

Mónico Tamargo, P., & Rodríguez-Pérez, C. (2015). Implicaciones del aprendizaje cooperativo en educación secundaria obligatoria. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 109-114. https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.01.547

Pardo Carabias, C. (2022). Experiencia didáctica con Arduino y Tinkercad: Metodología «learning by doing» aplicada a estudiantes universitarios del itinerario de Tecnología del Máster en Profesorado. *Actas de las XXVIII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI)*, *7*, 175-182.

Parra-Gil, J. O., Caro, E. O., & Jiménez-Builes, J. A. (2023). Revisión de estrategias de enseñanza y aprendizaje de la electrónica básica orientada a neouniversitarios de ingeniería. *DYNA*, *90*(227), 176-184. https://doi.org/10.15446/dyna.v90n227.109295

Pérez-Jorge, D., Márquez-Domínguez, Y., Gómez-Galdona, N., de la Rosa Hormiga, M., & Marrero-Morales, M. S. (2016). Values Education as a Tool for Social Change from an Educational Approach. *International Review of Social Sciences and Humanities*, *11*(1), 91-100.

Quevedo-Benítez, K. P., Rodríguez-Velandia, D. A., Moran-Borbor, R. A., Niño-Vega, J. A., & Fernández-Morales, F. H. (2024). Fortalecimiento de competencias en innovación tecnológica: Una estrategia didáctica apoyada en el Aprendizaje Basado en Proyectos. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, *12*(1), 47-54. https://doi.org/10.15649/2346030X.3657

Síndrome de Williams. (s. f.). *Aswe*. https://sindromewilliams.org/sindrome-de-williams/

Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, *18*(84). https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2223

## Normativas

Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.

Decreto 252/2019, de 29 de noviembre, del Consell, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional.

Decreto 66/2024, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y la Orden 19/2023, de 29 de junio, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan los procedimientos derivados del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria, y del Decreto 108/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el

que se establecen la ordenación y el currículo de Bachillerato, así como la organización y el funcionamiento del Bachillerato nocturno y a distancia en la Comunitat Valenciana.

Ley 4/1983, de 23 de noviembre, de uso y enseñanza del valenciano.

Ley 4/2018, de 21 de febrero, por la que se regula y promueve el plurilingüismo en el sistema educativo valenciano.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

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

Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, por la que se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos por los fondos públicos del sistema educativo valenciano.

Orden 44/2011, de 7 de junio, de la Conselleria de Educación, por la que se regulan los planes para el fomento de la lectura en los centros docentes de la Comunidad Valenciana.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Resolución de 5 de junio de 2024, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2024-2025 en la Comunitat Valenciana.

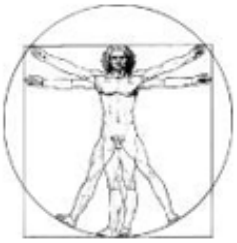
# Anexos

Los anexos incluidos en este trabajo tienen como finalidad complementar la información desarrollada en el cuerpo principal del documento.

## Anexo I: Programación didáctica

***TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN***

GENERALITAT VALENCIANA



***PROGRAMACIÓN CURSO 2024-2025***

***Nivel: 3 ESO***

***PROFESOR:***

*ANTONIO MONTERO*
*DIEGO COGOLLOS*
*VICENT PONS*
*JUAN CARLOS GIMENEZ*
*CARMEN PARRILLA*

*Nota*. https://drive.google.com/file/d/1IO_QjyyNdA9CkDy6gZeRzVRRg6n7FhaW/view?usp=drive_link

Anexo II: Calendario escolar




## Calendario escolar

**Curso 2024 - 2025**

**Sep 2024**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | | | | | | |

**Oct 2024**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

**Nov 2024**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |

**Dic 2024**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

**Ene 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

**Feb 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | | |

**Mar 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | | |

**Abr 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | | | | |

**Mayo 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | |

**Jun 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | | | | | | |

**Jul 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

**Ago 2025**

| Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

### FECHAS IMPORTANTES (RESOLUCIÓN DE 5 DE JUNIO DE 2024 PUBLICADA EL 17/06/2024 DOCV Nº9872)

**Educación Infantil y Primaria, Secundaria y Bachillerato:**
Inicio: 9 de septiembre de 2024
Finalización: 18 de junio de 2025

**VACACIONES DE NAVIDAD Y PASCUA, PARA TODAS LAS ETAPAS EDUCATIVAS:**
Navidad: del 23 de diciembre de 2024 al 6 de enero de 2025, ambos inclusive
Pascua: del 17 de abril al 28 de abril de 2025, ambos inclusive

**RESTO DE DÍAS FESTIVOS Y NO LECTIVOS PARA TODAS LAS ETAPAS EDUCATIVAS POR MESES:**
9 DE OCTUBRE: 9 de octubre: Día de la Comunidad Valenciana
12 DE OCTUBRE: día de la Hispanidad
1 DE NOVIEMBRE: Fiesta de Todos los Santos
6 DE DICIEMBRE: Día de la Constitución

Anexo III: Descripción general del sistema de gamificación

**1. Descripción general del sistema de gamificación**

Se trata de una situación de aprendizaje gamificada para la asignatura de Tecnología en 3º de ESO. A lo largo de 8 sesiones, los estudiantes trabajarán en equipos para resolver distintos retos relacionados con electricidad básica y sistemas de circuitos. Todo se desarrolla dentro de una narrativa post-catástrofe realista inspirada en una DANA (depresión aislada en niveles altos) que ha causado un colapso eléctrico en Valencia.

El alumnado asume el papel de brigadas técnicas de rescate, con el objetivo de reconectar la red eléctrica de la ciudad superando pruebas técnicas. Cada reto superado les otorga "Watts" (puntos de energía) que les permitirán avanzar de nivel, obtener recompensas y desbloquear herramientas para el reto final: activar la estación energética central de la ciudad.

**2. Narrativa del juego**

Una DANA ha dejado gran parte de Valencia sin energía. Calles inundadas, hospitales sin suministro, comunicaciones interrumpidas. El tiempo corre. Vosotros sois la última esperanza: una brigada técnica del instituto con formación en electricidad y diseño de circuitos. En cada sesión deberéis superar un reto técnico y sumar "Watts" para poder reactivar zonas de la ciudad.

Cada grupo representa una brigada encargada de una zona urbana. Solo los equipos que consigan más energía lograrán activar la estación energética final y devolver la luz a Valencia.

**3. Roles de jugadores dentro del equipo (mínimo 4 por grupo)**

- Técnico/a de Montaje: Encargado de cablear y montar el circuito.
- Diseñador/a de Soluciones: Interpreta esquemas y guía el diseño técnico.
- Coordinador/a de Progreso: Organiza las tareas, gestiona el tiempo y entrega resultados.
- Portavoz: Presenta el trabajo al profesor/a y comunica con otros equipos si es necesario.

## 4. Mecánica de puntuación (Watts)

- Cada equipo acumula "Watts" superando los retos propuestos en cada sesión.
- Las actividades se valoran con rúbrica específica (planificación, funcionalidad del circuito, orden y limpieza, presentación, trabajo en equipo).
- Hay retos bonificados: resolución rápida, soluciones creativas, ayuda solidaria a otro equipo, etc.

| Actividad / Reto | Watts posibles |
|---|---|
| Diseño funcional de circuito | 10 |
| Correcta simulación | 10 |
| Presentación oral y defensa del trabajo | 5 |
| Trabajo en equipo / roles cumplidos | 5 |
| Superación del reto antes del tiempo límite | +5 bonificación |

## 5. Rangos de watts y niveles

(Permiten desbloquear nuevas herramientas, pistas o ventajas)

| Nivel | Watts necesarios | Desbloqueo / Ventaja |
|---|---|---|
| **Novato eléctrico** | 0–20 W | Acceso a materiales básicos |
| **Técnico auxiliar** | 21–40 W | Acceso a simulador digital (Tinkercad) |
| **Ingeniero junior** | 41–60 W | Pista extra por sesión |
| **Brigada experta** | 61–80 W | Elegir reto en el orden deseado |
| **Maestros de la energía** | 81–100+ W | Acceso al desafío final: reactivación de la estación |

Anexo IV: Pasaporte eléctrico

# 🔌 Pasaporte Eléctrico – Misión: Desactiva el apagón

Este pasaporte pertenece a la brigada técnica encargado de restablecer la energía en las zonas afectadas de la DANA. En él se registrarán los retos superados, los puntos conseguidos (watts de energía) y el progreso de cada sesión.

## 📋 Datos del equipo

| | |
|---|---|
| Número de equipo: | ____ |
| Nombre del portavoz: | ____ |
| Integrantes y roles: | -<br>-<br>-<br>-<br>- |
| Curso: | 3º ESO |

## 📅 Registro de sesiones y retos

| Sesión | Nombre del reto | Resultado | Watts obtenidos | Firma del profesor/a |
|---|---|---|---|---|
| Sesión 1 | | | | |
| Sesión 2 | | | | |
| Sesión 3 | | | | |
| Sesión 4 | | | | |
| Sesión 5 | | | | |
| Sesión 6 | | | | |
| Sesión 7 | | | | |
| Sesión 8 | | | | |

## 🏁 Resumen final

| | |
|---|---|
| Total de watts acumulados: | ____ |
| Observaciones del equipo: | _____<br>_ |

Anexo V: Rúbrica del dossier técnico

| | EXPERTO | AVANZADO | APRENDIZ | NOVEL | PESO |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| **Dossier final técnico** | Muy bien estructurado, completo, con lenguaje técnico, reflexión crítica, estética cuidada. | Completo y comprensible, aunque con aspectos mejorables en redacción, reflexión o formato. | Parcialmente completo o poco estructurado; faltan elementos clave o conexión con el reto. | Muy incompleto o confuso. Falta coherencia con el proyecto o escasa implicación. | 20% |
| **Trabajo cooperativo** | Se ha repartido el trabajo de forma equitativa y respetado roles, con alto grado de colaboración, ayuda y escucha activa. | Buena colaboración, aunque algo desigual en el reparto de tareas o con momentos de poca participación. | Participación irregular o dificultad para coordinarse como grupo. | No se han respetado roles o la cooperación ha sido muy baja. | 20% |
| **Watts obtenidos en la misión** | El equipo ha superado las pruebas y retos de forma autónoma, obteniendo +90% de los Watts posibles con actitud motivada y responsable. | Han resuelto la mayoría de los retos (+70%) con cierta ayuda externa o menor organización. | Menos del 60% de los retos superados. Dificultades de enfoque o estrategia. | No se han superado los retos mínimos. Falta implicación o abandono del proceso. | 20% |
| **Creatividad y originalidad** | Las pruebas diseñadas (si las hubo), soluciones o presentaciones demuestran un enfoque original, creativo y personalizado al reto. | Hay ideas originales en el diseño o resolución, aunque podrían haber sido más desarrolladas o contextualizadas. | Uso de ideas comunes o poco arriesgadas, sin aportar soluciones personales. | Falta de creatividad. Copia literal de otras ideas o poco desarrollo personal. | 20% |
| **Aplicación de conocimientos técnicos** | Aplica los contenidos eléctricos con gran precisión: simulación funcional, esquemas claros, conexión lógica entre teoría y práctica. | Aplica la mayoría de contenidos correctamente, aunque comete pequeños errores o necesita ayuda puntual. | Aplica contenidos de forma parcial o superficial. | No demuestra comprensión técnica básica. | 20% |

Anexo VI: Rúbrica del proyecto de innovación educativa

| | EXPERTO | AVANZADO | APRENDIZ | NOVEL | PESO |
|---|---|---|---|---|---|
| | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| **Planificación y ejecución del diseño** | Planifica y ejecuta el diseño de forma precisa, completa y autónoma | Planifica y ejecuta el diseño con precisión y pocos errores | Planifica y ejecuta el diseño con ayuda o errores leves | No planifica ni ejecuta adecuadamente el diseño, incluso con ayuda | 20% |
| **Uso adecuado y seguro de herramientas y materiales** | Utiliza todas las herramientas de forma segura, eficaz y sin errores | Utiliza correctamente las herramientas, con mínimos fallos | Utiliza las herramientas con cierta corrección, aunque necesita ayuda | Utiliza incorrectamente las herramientas o de forma insegura | 20% |
| **Calidad del producto final: funcionalidad, resistencia y acabado** | El producto es totalmente funcional, resistente y bien acabado | El producto es funcional y resistente, con acabados adecuados | El producto es funcional con errores leves o mejora necesaria en el acabado | El producto no cumple criterios mínimos de funcionalidad o resistencia | 20% |
| **Colaboración en equipo y gestión del tiempo** | Participa activamente, se coordina con eficacia y respeta los tiempos | Colabora y gestiona el tiempo con eficacia en la mayoría de tareas | Colabora en el grupo, pero con dificultades de organización o compromiso | No colabora o entorpece el trabajo del grupo | 20% |
| **Capacidad de explicar el proceso de fabricación** | Explica con claridad, detalle y vocabulario técnico adecuado todo el proceso | Explica el proceso con claridad y uso aceptable del vocabulario técnico | Explica el proceso con alguna dificultad y uso limitado del vocabulario técnico | No logra explicar el proceso o su explicación es confusa y sin vocabulario técnico | 20% |