



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

TECNOLOGÍA DE 4º DE LA ESO

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE:

Haciendo la vida más fácil a nuestros padres

Presentado por:

Guillermo Berenguer Alonso

Dirigido por:

Fernando Cantó Salinas

CURSO ACADÉMICO 2023/2024

Resumen

La programación didáctica es la herramienta esencial que sirve como guía a los docentes para preparar todas las actividades, ya sean teóricas o prácticas, a realizar para una materia determinada durante un curso académico. El principal objetivo de esta programación es poder guiar al alumnado de la mejor manera posible durante el proceso de aprendizaje. En este trabajo se analizará la programación didáctica de la materia de Tecnología de 4º de la ESO proporcionada por el instituto l'Allusser de Mutxamel (Alicante) proponiendo la situación de aprendizaje "Haciendo la vida más fácil a nuestros padres" basada en electrónica analógica y digital y programación. Dicho análisis tendrá como objetivo la propuesta de mejoras para aumentar la eficacia de las metodologías activas utilizadas, optimizando así el proceso de aprendizaje y pudiendo presentar una situación de aprendizaje integrada totalmente en el currículo de la materia y la programación estudiada. Se propondrá, para concluir, un proyecto de innovación educativa diseñado con el fin de motivar al alumnado, promover la colaboración entre docentes y dotar al centro de unos servicios con los que actualmente no cuenta para el control del riego automático.

La docencia actual requiere una revisión constante de los métodos y procesos utilizados, debiendo contar con el compromiso del profesorado para desenvolverse en un entorno de aprendizaje y mejora continua. Aspectos como equidad y diversidad cobran especial importancia, proporcionando a los alumnos un entorno integrador y colaborativo en el que se sientan seguros para poder desarrollar todo su potencial. Tampoco se debe dejar de lado un aspecto tan crucial como la sostenibilidad, tratando de integrar diferentes objetivos de sostenibilidad (ODS) en la materia con la finalidad de concienciar al alumnado desde el primer momento sobre los retos a los que se enfrenta nuestra sociedad.

Palabras clave: tecnología, programación didáctica, 4º de la ESO, electrónica, innovación educativa, metodologías activas, equidad y diversidad, sostenibilidad.

Abstract

Didactic programming is an essential tool that guides teachers to prepare all activities, whether theoretical or practical, to be carried out for a given subject during an academic year. The main objective of this programming is to be able to guide students in the best possible way during the learning process. In this project, the didactic programming of the technology subject of 4th grade of the Spanish secondary education provided by l'Allusser High school of Mutxamel (Alicante) will be analyzed, proposing the learning situation "Making life easier for our parents" based on programming and analog and digital electronics. This analysis will propose improvements to upgrade the effectiveness of the active methodologies used, thus optimizing the learning process and being able to present a learning situation fully integrated into the curriculum of the subject and the studied program. To conclude, an educational innovation project will be proposed, designed to motivate students, promote collaboration between teachers and provided services that the high school does not have, regarding automatic watering.

Current teaching trends require a constant review of the methods and processes used and must have the commitment of teachers to operate in an environment of continuous learning and improvement. Aspects such equity and diversity take on special importance in current education, providing students an integrative and collaborative environment in which they feel safe to develop their full potential. Nor should we leave aside such a crucial aspect as sustainability, trying to integrate different sustainability objectives in the subject to raise awareness among students from the beginning of the challenges that our society faces.

Keywords: technology, didactic programming, 4th grade of ESO, electronics, equity and diversity, active methodologies, educational innovation, sustainability.

Índice de Contenidos

Introducción Del TFM	11
Justificación	11
Objetivos.....	11
Presentación De Capítulos	11
Metodología.....	12
Desarrollo Del Trabajo	12
Marco Normativo Estatal Y Específico De La Comunidad Autónoma De Referencia	12
Normativa Estatal	12
Normativa Autonómica De La Comunidad Valenciana	13
Contextualización Del Centro Educativo	14
Características Principales Del Centro	14
Equipo Docente	16
Programación Existente	16
Contextualización Del Grupo Clase	17
Presentación de la Programación Didáctica, Análisis y Propuesta de Mejora a la Misma.....	17
Compleción De Apartados	17
Secuencia De Las Competencias, Saberes Básicos Y Evaluación	19
Cronograma De Las Situaciones De Aprendizaje Propuestas A Lo Largo De Todo El Curso.....	32
Relaciones o Conexiones de las Competencias Específicas entre sí, con las Competencias Específicas de otras Materias de la Etapa y con las Competencias Clave.....	35
Actividades TIC.....	38

Metodologías Activas	41
Desarrollo De Valores Relativos A Equidad Y Diversidad.....	43
Desarrollo De Valores Éticos	46
Refuerzo Y Grupos De Atención Especial	48
Desarrollo De La Situación De Aprendizaje O Unidad De Trabajo.....	55
Contextualización	55
Saberes Básicos Y Competencias.....	56
Recursos Materiales.....	60
Metodologías	63
Descripción de las Sesiones	65
Criterios De Evaluación	76
Alumnos Con NEE.....	80
Proyecto De Investigación E Innovación Educativa	80
Justificación de la Innovación Docente	80
Objetivos Generales de la Innovación	81
Plan de Trabajo	81
Evaluación del Alumnado	83
Cuestionario para Evaluar si se han Alcanzado los Objetivos Propuestos	83
Conclusiones, Limitaciones Y Prospección De Futuro	83
Referencias Bibliográficas	85
Referencias Normativas y Legislativas.....	85
Referencias Académicas	87
ANEXO I. Programación Didáctica Del Instituto L'Allusser	89
ANEXO II. Cuestionario para la Autoevaluación de la Práctica Docente – Profesor.	119

ANEXO III. Cuestionario para el Análisis de la Práctica Docente – Alumnado.....	125
ANEXO IV. Rúbrica del Proyecto de Innovación Educativa.	127
ANEXO V. Cuestionario sobre el Proyecto de Innovación Educativa para alumnos.	128
ANEXO VI. Cuestionario sobre el Proyecto de Innovación Educativa para profesores.	129
ANEXO VII. Dossier del Proyecto de la Situación de Aprendizaje Propuesta.	130

Índice De Figuras

Figura 1 <i>Entrada Principal al I.E.S l'Allusser.</i>	14
Figura 2 <i>Vista Aérea de la Plaza Nova, en el Centro Urbano de Mutxamel.</i>	15
Figura 3 <i>Ejemplo de Instrumentos de Evaluación para una SA Existente.</i>	27
Figura 4 <i>Cronograma de las SA durante todo el curso.</i>	34
Figura 5 <i>Ejemplo de Uso de Tinkercad para Diseño 3D.</i>	39
Figura 6 <i>Ejemplo de Uso de Tinkercad para Diseño de Circuitos.</i>	39
Figura 7 <i>Ejemplo de Uso de Tinkercad para Programación de Microcontroladores.</i>	40
Figura 8 <i>Herramienta de Diseño y Simulación de Neumática e Hidráulica.</i>	41
Figura 9 <i>Creación de Equipos de Base.</i>	45
Figura 10 <i>Propuesta de Actividad para Trabajar la Equidad y Diversidad.</i>	46
Figura 11 <i>Propuesta de Actividad para Trabajar la Ética con la IA.</i>	48
Figura 12 <i>Ejemplo de Guía del Cuaderno del Alumno.</i>	61
Figura 13 <i>Ejemplo de Ejercicios del Cuaderno del Alumno.</i>	62
Figura 14 <i>Kit de Arduino para los Alumnos.</i>	63
Figura 15 <i>Sesión 1 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	66
Figura 16 <i>Sesión 2 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	67
Figura 17 <i>Sesión 3 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	68
Figura 18 <i>Sesión 4 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	69
Figura 19 <i>Sesión 5 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	70
Figura 20 <i>Sesión 6 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	71
Figura 21 <i>Sesión 7 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	72
Figura 22 <i>Sesión 8 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	73
Figura 23 <i>Sesión 9 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	74
Figura 24 <i>Sesión 10 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	75
Figura 25 <i>Sesión 11 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.</i>	76
Figura 26 <i>Plan de Trabajo del Proyecto de Innovación.</i>	82

Índice De Tablas

Tabla 1 <i>Compleción de Apartados de la Programación Didáctica</i>	18
Tabla 2 <i>Descripción de las Competencias Específicas</i>	20
Tabla 3 <i>Propuesta de Distribución de Competencias Específicas y Saberes Básicos en Situaciones de Aprendizaje</i>	21
Tabla 4 <i>Propuesta de Instrumentos de Evaluación</i>	27
Tabla 5 <i>Peso de los IE para Situaciones de Aprendizaje Basadas en Prácticas</i>	30
Tabla 6 <i>Peso de los IE para Situaciones de Aprendizaje Basadas en Proyectos</i>	31
Tabla 7 <i>Distribución de las Situaciones de Aprendizaje en las tres Evaluaciones</i>	32
Tabla 8 <i>Relaciones de las Competencias Específicas con otras CE, Materias y Competencias Clave</i>	35
Tabla 9 <i>Barreras y Fortalezas Identificadas para la Alumna con NEAE</i>	50
Tabla 10 <i>Medidas a Adoptar Para la Alumna con NEAE</i>	51
Tabla 11 <i>Barreras y Fortalezas Identificadas para el Alumno con NEAE</i>	53
Tabla 12 <i>Medidas a Adoptar Para el Alumno con NEAE</i>	54
Tabla 13 <i>Competencias clave de la Situación de Aprendizaje desarrollada</i>	56
Tabla 14 <i>Saberes Básicos y Competencias Específicas de la Situación de Aprendizaje desarrollada</i>	59
Tabla 15 <i>Relación entre criterios de evaluación y competencias específicas</i>	77

Acrónimos

ABPm: Aprendizaje basado en problemas.

ABPt: Aprendizaje basado en proyectos.

ACIS: Adaptaciones curriculares significativas.

AGC: Alteraciones graves de conducta.

DEA: Dificultades específicas de aprendizaje.

DUA: Diseño universal para el aprendizaje.

ESO: Educación secundaria obligatoria.

IA: Inteligencia artificial.

IE: Instrumento de evaluación.

IES: Instituto de educación secundaria.

LOE: Ley orgánica de educación.

LOMLOE: Ley orgánica por la que se modifica la ley orgánica de educación.

NEAE: Necesidades específicas de apoyo educativo.

NEE: Necesidades especiales.

ODS: Objetivos de sostenibilidad.

PAP: Plan de actuación personalizado.

PD: Programación didáctica.

PDC: Programa de diversificación curricular.

PT: Pedagogía terapéutica.

TFM: Trabajo de fin de máster.

TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

TIC: Tecnologías de la información y comunicación.

Introducción Del TFM

Justificación

El motivo principal de la elaboración de este TFM es reflexionar sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, en concreto sobre la elaboración de una programación didáctica basada en las directrices y el currículo publicado por el organismo pertinente, en este caso el Ministerio de Educación y la Consellería de Educació de la Comunidad Valenciana.

Objetivos

Este trabajo de fin de Máster, enmarcado en el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de la Universidad Europea de Valencia, tiene como objetivo el análisis de una programación didáctica existente incluyendo mejoras a la misma, la propuesta de desarrollo de una situación de aprendizaje integrada en el currículum de la materia y la realización de un proyecto de innovación educativa acorde a la materia y contenidos desarrollados.

Presentación De Capítulos

El TFM se divide en cuatro partes principales. La primera consiste en el análisis en profundidad de la programación didáctica proporcionada por el centro dónde se realizaron las prácticas, en concreto de la asignatura de tecnología de 4º de la ESO. Dicho análisis se realizará contando como referencia con el marco normativo actual, tanto estatal como autonómico.

En segundo lugar, se aportarán ideas de mejora para la programación objeto de estudio, teniendo como principal objetivo la adecuación de las metodologías, contenidos, materiales y cronogramas utilizados para proveer al alumno de un entorno de aprendizaje óptimo, teniendo en cuenta la diversidad del alumnado y pudiendo ofrecer una enseñanza personalizada si es necesario.

La tercera parte se centra en la propuesta de una situación de aprendizaje totalmente integrada en el currículo y en la programación didáctica analizada. Se incluirán las metodologías utilizadas, así como los saberes básicos y competencias específicas que se trabajarán. Una descripción detallada de las sesiones, tanto teóricas como prácticas, así como materiales y criterios de evaluación proporcionará una visión completa de la propuesta.

Para finalizar, se propondrá la realización de un proyecto de innovación educativa, dentro del contexto de la materia objeto y la programación didáctica analizada. Adicionalmente a todo lo anterior, se realiza una reflexión a modo de conclusión mencionando limitaciones encontradas y prospección de futuro.

Metodología

La metodología utilizada para la elaboración del presente trabajo es el aprendizaje basado en proyectos.

Desarrollo Del Trabajo

Marco Normativo Estatal Y Específico De La Comunidad Autónoma De Referencia

La programación didáctica analizada se basa en el siguiente marco legislativo actualmente vigente, tanto estatal como autonómico:

Normativa Estatal

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

- Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato.

Normativa Autonómica De La Comunidad Valenciana

- Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria.
- 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 104/ 2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano.
- Orden 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano.
- Resolución de 23 de diciembre de 2021, de la directora general de Inclusión Educativa, por la cual se dictan instrucciones para la detección y la identificación de las necesidades específicas de apoyo educativo y las necesidades de compensación de desigualdades.

- RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2023, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2023-2024 en la Comunitat Valenciana.

Contextualización Del Centro Educativo

Características Principales Del Centro

El I.E.S l'Allusser se encuentra ubicado en la localidad de Mutxamel, a 10 kilómetros de Alicante. Por su proximidad a la capital alicantina, Mutxamel se ha convertido en un pueblo dormitorio ya que muchos de sus habitantes trabajan en la ciudad. La población actual de la ciudad es de unos 28.000 habitantes.

Figura 1

Entrada Principal al I.E.S l'Allusser.



Nota. Fuente: Web del IES L'Allusser (<https://portal.edu.gva.es/iesallusser/es/centro/>).

El instituto está situado en la zona norte de Mutxamel, cerca de la salida del pueblo hacia Xixona, estando bien comunicado con la autovía A-7, la autopista A-71 y la carretera nacional 340.

Mutxamel ha sido una localidad que ha vivido a lo largo de su historia principalmente de la agricultura. Para satisfacer la demanda de trabajadores en las últimas décadas se ha producido un incremento de inmigrantes de espectro socioeconómico medio-bajo. Gracias a la proximidad a la ciudad se ha producido un gran desarrollo urbanístico, propiciando la creación de empresas relacionadas con la construcción, permitiendo a la gente abandonar el campo.

Figura 2

Vista Aérea de la Plaza Nova, en el Centro Urbano de Mutxamel.



Nota. Fuente: Web de Turismo de Mutxamel (<https://turisme.mutxamel.org/patrimonio/plaza-nova/>).

El centro se encuentra incluido dentro de un plan parcial de desarrollo urbanístico habiendo varios bloques de vivienda en los alrededores que presumiblemente incrementarán el número de alumnos en los próximos años.

El contexto socioeconómico y cultural del centro se infiere de las características de la población de Mutxamel.

Equipo Docente

El claustro de profesores está formado actualmente por 46 docentes, de los cuales 34 cuentan con destino definitivo. Este 74% del profesorado con plaza definitiva en el centro facilita mucho la organización de cara a todos los programas en los cuales se encuentra inmerso el instituto.

El equipo directivo representa formalmente al centro y vela por el cumplimiento del Proyecto Educativo del Centro (PEC). Está formado por la directora y vicedirectora, cuyas principales funciones son la gestión administrativa y educativa y la planificación de recursos. El jefe de estudios se encarga de coordinar las actividades académicas y es el responsable del correcto cumplimiento de las programaciones didácticas y la programación general anual. Por último, el secretario se hace cargo del apoyo administrativo a la dirección y de los recursos económicos.

Programación Existente

Programar es realizar un trabajo de cómo se quiere orientar la acción educativa antes de que ésta ocurra de manera rutinaria o improvisada (Gisbert Soler & Blanes Nadal, 2013). La programación didáctica del centro facilitada por la tutora de prácticas para la materia de Tecnología de 4º de la ESO se encuentra desarrollada en el [Anexo I](#).

Contextualización Del Grupo Clase

El grupo clase seleccionado es el de 4º de la ESO A. El centro divide al alumnado de 4º de la ESO en tres grupo, A, B y C. El reparto de los alumnos en los diferentes grupos lo acuerdan los tutores del año anterior, ya que se considera que conocen mejor al alumnado de los grupos y pueden dividirlos de forma que beneficie a la mayoría. La clase está formada por 13 alumnos y 11 alumnas, siendo 4 de ellos extranjeros. Estos alumnos procedentes de otros países han sido integrados en la comunidad educativa y no presentan ninguna dificultad con el idioma.

Dentro del grupo hay dos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE): una alumna con DEA y TDAH y un alumno con TDAH y problemas graves de conducta, cuyas necesidades y medidas adoptadas por parte del centro serán descritas en detalle más adelante.

Presentación de la Programación Didáctica, Análisis y Propuesta de Mejora a la Misma.

Compleción De Apartados

La programación didáctica objeto de estudio consta de diferentes apartados, los cuales están definidos en la normativa autonómica de referencia, en este caso la orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional y concretamente en el Artículo 17. Con ayuda de la siguiente tabla, se realiza un breve estudio de los apartados que deben aparecer, si están incluidos o no y su grado de completión.

Tabla 1*Compleción de Apartados de la Programación Didáctica.*

Elemento por incluir.	Inclusión en la Programación Didáctica.	Grado de compleción.
Contextualización, para cada materia, de los criterios de evaluación de las competencias específicas y de los saberes básicos asociados, y secuenciación de los mismos en unidades de programación que serán desarrolladas a través de situaciones de aprendizaje.	Parcialmente	Se proponen 5 situaciones de aprendizaje, las cuales no cubren todos los saberes básicos incluidos en la orden. Saberes relacionados con gestión de proyectos y emprendimiento, neumática e hidráulica e instalaciones en viviendas no están incluidos.
Principios metodológicos y didácticos.	Sí	Se describe brevemente para cada SA las metodologías a utilizar.
Procedimientos e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado.	Sí	Se incluyen los instrumentos a utilizar para cada SA.
Criterios de calificación.	Sí	Se incluyen los códigos, pero la descripción y concreción de estos no coincide exactamente, haciendo difícil su identificación.
Medidas de apoyo o refuerzo.	Parcialmente	Se mencionan las medidas de nivel II y III, pero se omiten aquellas de nivel IV (El grupo

Recursos y materiales didácticos.	Sí	clase cuenta con 2 alumnos en esta situación). Se describen brevemente los recursos, materiales y espacios necesarios.
Actividades extraescolares y complementarias.	Sí	Se nombran brevemente propuestas de ampliación para las SA y de refuerzo para el alumnado que lo necesite.
Procedimiento de evaluación de la programación didáctica, del proceso de enseñanza y de la práctica docente.	Parcialmente	Se incluyen los instrumentos de evaluación del alumnado. y sus porcentajes en cada SA, pero no se menciona nada en cuanto al proceso de enseñanza ni a la práctica docente.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Secuencia De Las Competencias, Saberes Básicos Y Evaluación

Los saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación están recogidos en el Anexo III del Decreto 107/2022, de 5 de agosto, del Consell. Este anexo recoge el currículo de las materias comunes y de opción de educación secundaria obligatoria.

En la programación didáctica objeto de estudio se incluyen 5 situaciones de aprendizaje. En base a los contenidos incluidos en el anexo citado anteriormente y a que en la programación didáctica analizada se observa que no se incluyen todos los saberes

básicos, se proponen 9 situaciones de aprendizaje con el fin de recoger todos los contenidos de la materia y proponer una distribución óptima.

En la siguiente tabla se describen las competencias específicas que se trabajarán en las diferentes situaciones de aprendizaje.

Tabla 2

Descripción de las Competencias Específicas.

Competencia Específica	Descripción
C.ES1	Identificar problemas tecnológicos a partir del estudio de las necesidades presentes en el entorno próximo, formular propuestas para abordarlos, y resolverlos de manera eficiente e innovadora mediante procesos de trabajo colaborativo y utilizando estrategias propias del método de proyectos.
C.ES2	Fabricar soluciones tecnológicas utilizando los conocimientos interdisciplinares, las técnicas y los recursos disponibles de forma apropiada y segura para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades planteadas.
C.ES3	Expresar, difundir e interpretar ideas, propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y participando en espacios de intercambio de información.
C.ES4	Diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos, desarrollando soluciones automatizadas mediante la implementación de algoritmos y operadores tecnológicos.
C.ES5	Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.

C.ES6	Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos, valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos, y proponiendo alternativas realistas.
-------	--

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Propuesta de Distribución de Competencias Específicas y Saberes Básicos en Situaciones de Aprendizaje.

Situación de Aprendizaje	Competencias Específicas	Saberes Básicos
Para emprender hay que entender	C.ES1 C.ES3 C.ES6	Estrategias y técnicas:
		- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
		- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos, proyectos de aprendizaje, servicio y/o voluntariado tecnológico.
		- Técnicas e ideación.
		- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica.
		- Satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
		Difusión:
		- Presentación y difusión del proyecto.
		Elementos, técnicas y herramientas.

-
- Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

Tecnología sostenible:

- Diseño de procesos, de productos y de sistemas tecnológicos.

Productos y materiales:

- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

Fabricación:

- Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas.
- Seguridad e higiene. Uso responsable.

Fabricando el futuro

C.ES3

C.ES5

C.ES6

Sostenibilidad:

- Selección de materiales con criterios de sostenibilidad.
 - Técnicas y estrategias para el aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
 - Ciclo de vida de productos tecnológicos.
 - Obsolescencia de productos tecnológicos.
-

		Electrónica analógica:
Carrera de electrones	C.ES2	- Componentes básicos y simbología.
	C.ES4	- Análisis y montaje de circuitos elementales.
	C.ES5	- Circuitos impresos.
		- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos.
		- Elementos aplicados a la robótica.
		Electrónica digital:
Unos y ceros	C.ES2	- Componentes básicos y simbología.
	C.ES4	- Introducción al álgebra de Boole y puertas lógicas.
	C.ES5	- Análisis y montaje de circuitos elementales.
		- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos.
		- Elementos aplicados a la robótica.
		Sistemas de control programado:
Haciendo la vida más fácil a nuestros padres.	C.ES1	- Sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control.
	C.ES2	- Sensores.
	C.ES3	- Actuadores.
	C.ES4	- Controladores.
	C.ES5	Programación y control:
		- El ordenador y dispositivos móviles como elementos de programación y control.
		- Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados.

		- Espacios compartidos y discos virtuales. - Aplicaciones de la inteligencia artificial y Big Data. - Telecomunicaciones en sistemas de control. - Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. - Aplicaciones prácticas.
		Neumática e hidráulica básica:
		- Sistemas hidráulicos y neumáticos: ámbitos de aplicación. - Instalaciones hidráulicas y neumáticas: configuración básica. - Componentes neumáticos: simbología y funcionamiento. - Circuitos neumáticos básicos. - Simulación de circuitos neumáticos.
Saca músculo	C.ES3	
	C.ES4	
	C.ES5	
		Robótica:
		- Robots: tipos, grados de libertad y características técnicas. - Programación y aplicación de microcontroladores en la experimentación con prototipos diseñados. - Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. - Elementos neumáticos aplicados a la robótica.

Instalaciones esenciales:

- Instalación eléctrica.
- Instalación de agua sanitaria.
- Instalación de saneamiento.
- Normativa, simbología, análisis y montaje básico de las instalaciones.
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.

Otras instalaciones:

Combatiendo el
cambio climático
desde casa

C.ES1

C.ES2

C.ES6

- Instalación de calefacción.
- Instalación de gas.
- Instalación de climatización.
- Domótica.
- Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda

Tecnología sostenible:

- Sostenibilidad.
- Hábitos que potencian el desarrollo sostenible.
- Arquitectura bioclimática.
- Elementos que condicionan el diseño de un edificio.
- Criterios y medidas de ahorro energético y de agua en edificios.
- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

Regreso al futuro

C.ES1

C.ES6

Tecnología sostenible:

- Eficiencia energética y ambiental en el transporte.
-

-
- Sistemas inteligentes de transporte.
 - Vehículos eléctricos y energías renovables.
-

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el bloque de saberes básicos llamado “Tecnología Sostenible” se distribuye en las diferentes situaciones de aprendizaje propuestas, ya que el trabajo transversal de este bloque se considera esencial para tratar los contenidos de la materia desde una perspectiva sostenible y adaptados a la sociedad actual.

La materia de Tecnología en su totalidad se presta muy fácilmente a integrar los llamados objetivos de sostenibilidad. Estos objetivos que debemos de ser capaces de alcanzar antes del año 2030 son objetivos mundiales y afectan tanto a países desarrollados como en desarrollo; son de carácter integrado e indivisible; y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: la económica, la social y la ecológica (Aneas Franco et al., 2017).

Los siguientes ODS se pueden trabajar durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, dotando a los alumnos de una conciencia basada en las tres dimensiones del desarrollo sostenible que incluya en sus vidas la sostenibilidad cómo parte fundamental:

- ODS 7: Energía asequible y no contaminante.
- ODS9: Industria, innovación e infraestructura.
- ODS11: Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS12: Producción y consumo responsables.

Se aprecia que los criterios de evaluación relacionados con las diferentes competencias específicas se relacionan correctamente en cada una de las situaciones de aprendizaje propuestas. Los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar las capacidades del alumnado se describen brevemente en la programación didáctica estudiada, tal y cómo se muestra en la siguiente figura.

Figura 3

Ejemplo de Instrumentos de Evaluación para una SA Existente.

IE 1: Exposiciones . 10%
IE 2: Pruebas escritas. 50%
IE 3: Prácticas de programa de simulación. 15%
IE 4: Prácticas de montaje de circuitos electrónicos. 15%
IE 5: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 10%.

Nota. Fuente: Programación didáctica analizada e incluida en el [Anexo I](#).

Esto puede dificultar el uso de criterios objetivos a la hora de realizar dicha evaluación. Los instrumentos de evaluación propuestos a continuación deben ser adaptados en todo momento a las necesidades tanto del grupo clase como al avance de la temporalización programada.

Tabla 4

Propuesta de Instrumentos de Evaluación.

Instrumento de Evaluación	Contenido	Valoración
IE1 – Cuaderno del profesor.	El docente realizará un seguimiento diario del alumnado, teniendo en cuenta tanto aspectos actitudinales como técnicos.	- Actitud en clase y participación, incluyendo también posibles salidas del centro.
		- Interés por la materia y colaboración con el profesor y compañeros.
		- Correcto uso y mantenimiento del material proporcionado.

		- Uso correcto de la expresión escrita y ausencia de faltas de ortografía. - El cuaderno incluye todos los aspectos necesarios que demuestran que el alumno conoce los contenidos explicados. - Se presenta de forma ordenada y con una secuenciación de los contenidos que facilita su entendimiento. - Los ejercicios planteados se resuelven de manera satisfactoria, incluyendo tanto el resultado cómo el desarrollo.
IE2 – Cuaderno del alumno.	Para cada situación de aprendizaje propuesta se evaluará el cuaderno incluyendo un resumen teórico de la situación trabajada y una serie de ejercicios propuestos a resolver por el alumno.	
IE3 – Prácticas de taller.	Se proporcionará una guía de la actividad a realizar, describiendo tanto los pasos a realizar cómo el material a utilizar, incluyendo si es necesario un ordenador. Estas prácticas se realizarán siempre de manera grupal, siendo la entrega del dossier resultante individual y a incluir en el cuaderno del alumno de la situación de	- El contenido del dossier presentado está completo y describe todas las actividades propuestas en la guía de prácticas. - Se presentan las actividades realizadas de forma que da a entender que el alumno ha

	aprendizaje en la que se realizan dichas prácticas.	participado de forma activa.
IE4 – Proyecto colaborativo.	En ciertas situaciones de aprendizaje se puede proponer la realización de un proyecto, siendo éste una actividad grupal. El profesor proporcionará una descripción detallada de las actividades a realizar, así como las características del proyecto y documento resultante. La documentación del proyecto se entregará y evaluará de forma grupal.	- El proyecto presentado cuenta con la estructura y contenidos explicados en clase. - Uso correcto de la expresión escrita y ausencia de faltas de ortografía. - Se hace patente la colaboración entre todos los componentes del equipo de manera inclusiva y solidaria.
IE5 – Prueba escrita.	Se realizarán pruebas escritas, pudiendo contener tanto preguntas tipo test como ejercicios de desarrollo teórico y problemas prácticos.	- Las preguntas se resuelven de manera satisfactoria, incluyendo tanto el desarrollo de éstas como el resultado final. - Uso correcto de la expresión escrita y ausencia de faltas de ortografía.
IE6 – Exposición oral.	Las situaciones de aprendizaje que incluyan un proyecto colaborativo serán	- La presentación realizada sintetiza el contenido del proyecto de manera

también evaluadas por medio de una exposición oral del proyecto resultante. Ésta será presentada en grupo y los alumnos deberán apoyar su exposición con una presentación en formato PowerPoint o similar. La evaluación de dicha exposición será grupal, pero incluirá aspectos relacionados con la participación y expresión oral de cada alumno.	coherente y todos los alumnos han participado en su preparación. - Todos los alumnos participan de manera equitativa en la exposición, haciendo uso de una comunicación efectiva, según lo explicado en clase.
---	---

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se consideran dos tipos de situaciones de aprendizaje claramente diferenciadas, las que incluyen prácticas de taller y las que cuentan con proyecto colaborativo y exposición oral, contando los instrumentos de evaluación “Cuaderno del profesor” y “Cuaderno del alumno” siempre con el mismo peso en la nota final, 15% y 20% respectivamente. Las siguientes tablas muestra la propuesta de distribución de pesos según el tipo de situación de aprendizaje.

Tabla 5

Peso de los IE para Situaciones de Aprendizaje Basadas en Prácticas.

Instrumento de Evaluación	Peso en la evaluación
IE1 – Cuaderno del profesor.	15%
IE2 – Cuaderno del alumno.	20%
IE3 – Prácticas de taller.	25%
IE5 – Prueba escrita.	40%

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Peso de los IE para Situaciones de Aprendizaje Basadas en Proyectos.

Instrumento de Evaluación	Peso en la evaluación
IE1 – Cuaderno del profesor.	15%
IE2 – Cuaderno del alumno.	20%
IE4 – Proyecto colaborativo.	35%
IE5 – Prueba escrita.	20%
IE6 – Exposición oral.	10%

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el peso de la prueba escrita en las situaciones de aprendizaje que cuentan con proyecto colaborativo es inferior, ya que se considera que muchos conceptos serán adquiridos con la realización del proyecto colaborativo, dotando así a dichas situaciones de aprendizaje de una perspectiva basada en la metodología de aprendizaje basado en proyectos.

Adicionalmente a todo lo mencionado anteriormente respecto a evaluación y, dado que se considera esencial el proceso de reflexión y mejora de la propia práctica docente, se propone el uso de un sistema de análisis de dicha práctica. Dicho sistema se llevará a la práctica mediante la compleción de un cuestionario de autoevaluación por el propio docente, incluido en el [Anexo II](#). Adicionalmente, se distribuirá otro cuestionario al alumnado, que se encuentra incluido en el [Anexo III](#) del presente documento.

Se considera óptima su compleción y distribución al final de cada trimestre, ya que tanto el alumnado cómo el propio docente podrán responder habiendo realizado la evaluación, pudiendo dar una opinión más completa. Este método de evaluación debe integrarse dentro de un proceso de mejora continua, por lo que deberá realizarse anualmente, tratando de actualizar el cuestionario con las mejoras pertinentes.

Cronograma De Las Situaciones De Aprendizaje Propuestas A Lo Largo De Todo El Curso

Según el calendario escolar 2023-2024 de la localidad de Mutxamel, y teniendo en cuenta que Tecnología es una materia de opción en 4º de la ESO que cuenta con 3 horas semanales, los contenidos de todo el curso se deberán distribuir en 106 sesiones teniendo lugar los martes, miércoles y viernes.

En la programación didáctica analizada solo se incluyen el número de sesiones por situación de aprendizaje, sin especificar las fechas en las que tendrán lugar las sesiones. Se propone una distribución de situaciones de aprendizaje y sesiones durante todo el curso e incluyendo el proyecto de innovación, facilitando la monitorización del avance programado y el ajuste de las sesiones en caso de que fuese necesario.

Tabla 7

Distribución de las Situaciones de Aprendizaje en las tres Evaluaciones.

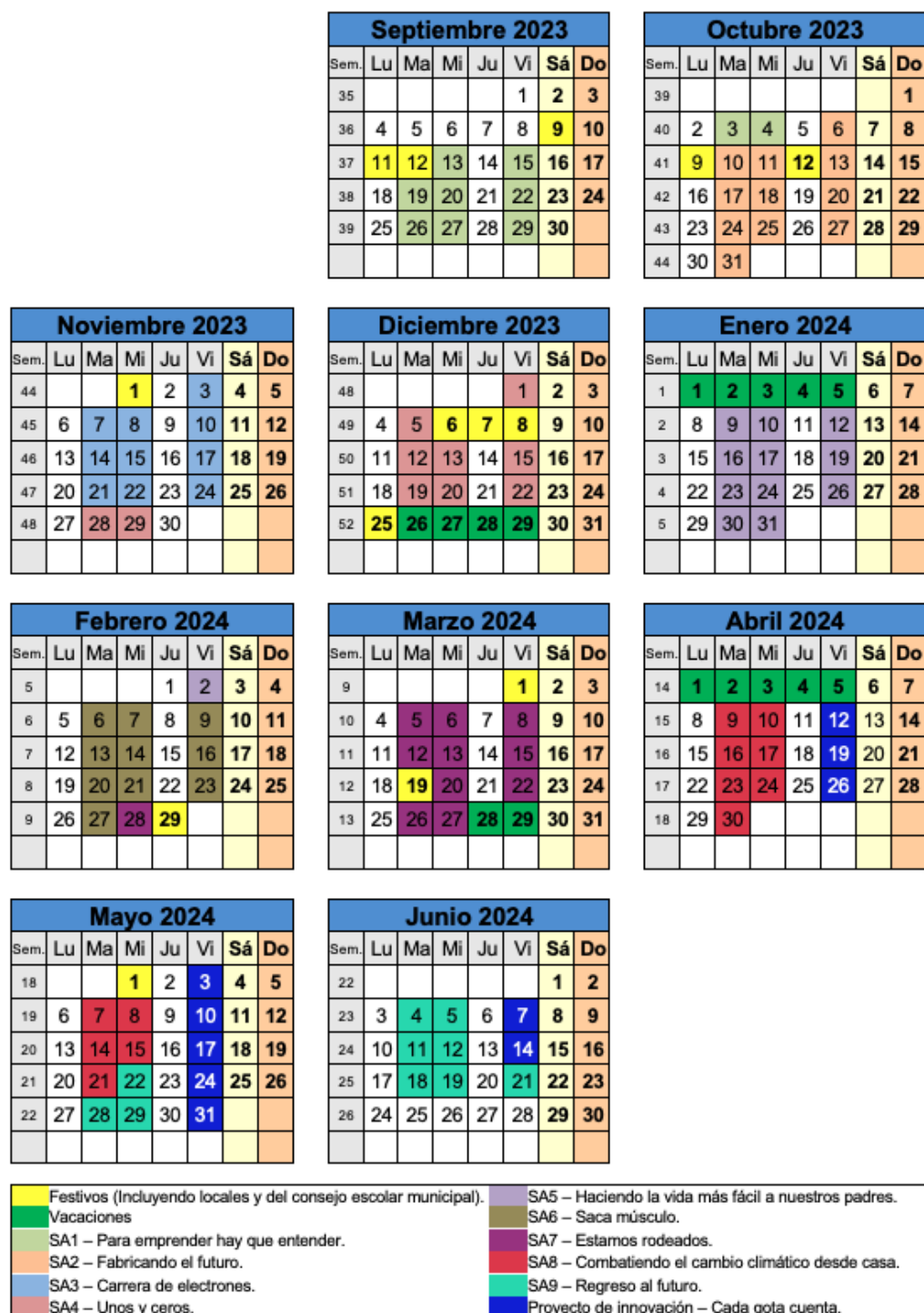
Evaluación	Situaciones de Aprendizaje
1ª	- Para emprender hay que entender (10 sesiones).
	- Fabricando el futuro (11 sesiones).
	- Carrera de electrones (10 sesiones).
	- Unos y ceros (10 sesiones).
2ª	- Haciendo la vida más fácil a nuestros padres (12 sesiones).
	- Saca músculo (10 sesiones).
	- Estamos rodeados (11 sesiones)
3ª	- Combatiendo el cambio climático desde casa (12 sesiones).
	- Regreso al futuro (10 sesiones).
	- Proyecto de innovación educativa “Cada gota cuenta” (10 sesiones).

Nota. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente figura se muestra la distribución de las diferentes sesiones durante todo el curso académico.

Figura 4

Cronograma de las SA durante todo el curso.



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Las sesiones para el proyecto de innovación educativa, que será desarrollado más adelante en este trabajo, se distribuyen durante todo el tercer trimestre en las sesiones de

los viernes, ya que éste requiere de más preparación entre sesiones e interacción con alumnado de formación profesional.

Se han considerado los posibles imprevistos que pueden ir surgiendo durante todo el curso académico, por ello se incluye una sesión extra en cada situación de aprendizaje para cubrir dichas excepciones. En el caso de que estas sesiones no fuesen necesarias se pueden emplear, por ejemplo, en una clase de repaso o alguna actividad transversal relacionada con la sostenibilidad.

Relaciones o Conexiones de las Competencias Específicas entre sí, con las Competencias Específicas de otras Materias de la Etapa y con las Competencias Clave.

Las competencias específicas propuestas en el currículum de Tecnología se pueden conectar con otras competencias específicas de la materia, otras del resto de materias de la etapa y con las competencias clave. La comunicación e interacción entre docentes juega un papel primordial en este aspecto a la hora de planificar los contenidos transversales, facilitando al alumnado la consecución de los objetivos planteados. Tener en cuenta la planificación y temporalización de la materia, si es posible, de acuerdo con los posibles contenidos relevantes impartidos en otras, puede ser muy interesante para dotar a los alumnos de una base de conocimientos que pueden facilitar su proceso de aprendizaje.

En la programación didáctica objeto de estudio se mencionan brevemente las materias con las que puede estar relacionada Tecnología y una breve justificación, pero sin detallar que competencias específicas pueden tener conexiones con otras. Como propuesta de mejora se muestra una tabla dónde se indican las relaciones de las competencias específicas con otras CE, otras materias de la etapa y competencias clave.

Tabla 8

Relaciones de las Competencias Específicas con otras CE, Materias y Competencias Clave.

Competencia específica	Otras CE de Tecnología relacionadas	Materias de la etapa relacionadas	Competencias clave relacionadas
CE1 – Identificación de problemas tecnológicos y formulación de propuestas para abordarlos.	CE6 – Análisis de problemas tecnológicos en términos de sostenibilidad.	Matemáticas.	CMCT
		Física y Química.	CD
		Biología y Geología.	CPSAA
	CE5 – Uso de herramientas digitales.	Geografía e Historia.	CC
CE2 – Proceso de fabricación de productos y desarrollo de sistemas que aportan soluciones a necesidades y problemas planteados.	CE3 – Dominio de los lenguajes adecuados.	Valores Éticos y Cívicos.	CE
	CE1 – Identificación de problemas tecnológicos.		
	CE4 – Diseño y construcción de sistemas de control y robóticos.	Matemáticas.	CMCT
		Física y Química.	CPSAA
CE3 – Dimensión comunicativa y producción y comunicación de mensajes relacionados con aspectos tecnológicos.	CE5 – Aprovechamiento de herramientas digitales.	Valores Éticos y Cívicos.	CC
	CE6 – Análisis crítico de procesos de fabricación valorando su impacto eco social.	Educación Plástica, Visual y Audiovisual.	CCEC
	CE1 – Identificación de problemas.		
	CE5 – Utilización de herramientas digitales.		CCL
CE4 – Desarrollo de soluciones automatizadas	CE6 – Análisis de los procesos tecnológicos desde un punto de vista social, ambiental y ético.	Matemáticas.	CP
		Ámbito lingüístico.	CMCT
	CE2 – Fabricación y desarrollo de productos.	Educación Plástica, Visual y Audiovisual.	CD
			CC
CE4 – Desarrollo de soluciones automatizadas		Matemáticas.	CP
		TIC.	CMCT

para diseñar y construir robots.	CE1 – Identificar problemáticas susceptibles de ser abordadas con robótica.		CD
			CPSAA
			CE
	CE3 – Capacidad comunicativa de las propuestas.		
	CE6 – Impacto ambiental, social y ético de las propuestas.		
	CE1 – Planificación y gestión de proyectos.		
	CE6 – Implicaciones sociales y éticas del diseño y desarrollo.	Digitalización.	
CE5 – Convertir las ideas planteadas en soluciones digitales.	CE2 – Uso de herramientas digitales para fabricación.	Matemáticas.	CP
		Valores Cívicos y Éticos.	CD
	CE4 – Diseño, fabricación y programación de soluciones automatizadas.	Educación Física.	CPSAA
	CE1 – Identificación de problemas y cómo solucionarlos.	Biología y Geología.	CMCT
CE6 - Sostenibilidad		Digitalización.	CD
	CE2 – Construcción y fabricación de soluciones tecnológicas.	Geografía e Historia.	CC
		Matemáticas.	

CE4 – Sistemas
automatizados o
robotizados.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Actividades TIC

El rápido progreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) continúa modificando la forma de elaborar, adquirir y transmitir los conocimientos, es por eso que los sistemas educativos con sus modelos y estrategias se han visto en la necesidad de adaptarse a una sociedad que está cada vez más sumergida en las TIC's, ya que éstas han brindado posibilidades de renovar el contenido de los cursos y métodos pedagógicos (Bautista Sánchez et al., 2014).

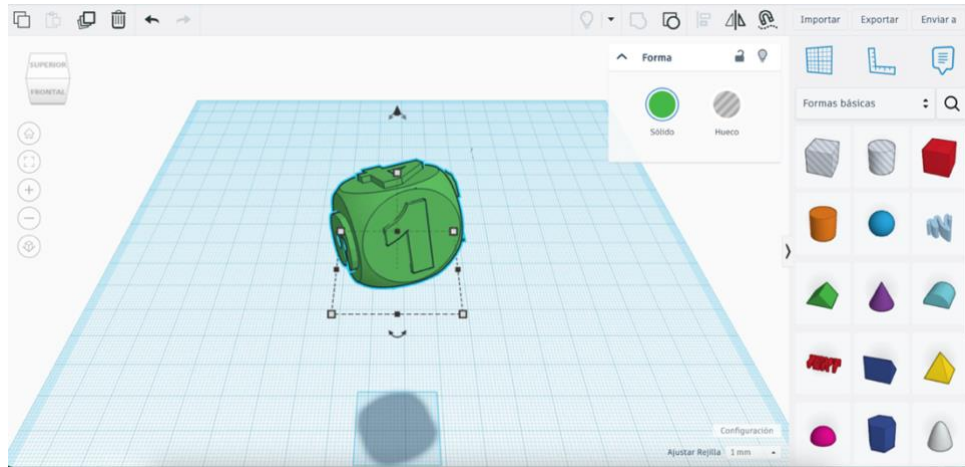
De acuerdo con lo mencionado anteriormente las TIC deben ser integradas en el día a día del alumnado de manera responsable y creando concienciación para un uso correcto, ya que los alumnos deben estar preparados para desenvolverse con soltura en cualquier ámbito relacionado con las TIC.

Estas herramientas influyen muy positivamente en la motivación de los alumnos, ya que favorecen el desarrollo de los contenidos de manera atractiva y ayudan a que los alumnos progresen exitosamente y puedan así conservar y acrecentar las expectativas iniciales. El uso de las TIC también favorece la adquisición de conocimientos, ya que estos presentan la información a través de estímulos variados, empleando lenguaje cercano a los alumnos y posibilitando una conducta más activa.

Para el desarrollo de las prácticas de taller tanto de la parte de diseño y fabricación de piezas en 3D como de la de electrónica y programación y robótica se propone el uso de Tinkercad. Es una herramienta muy versátil que cuenta con diferentes módulos. El primero de ellos permite diseñar elementos en tres dimensiones para luego poder imprimirlos en una impresora 3D.

Figura 5

Ejemplo de Uso de Tinkercad para Diseño 3D.

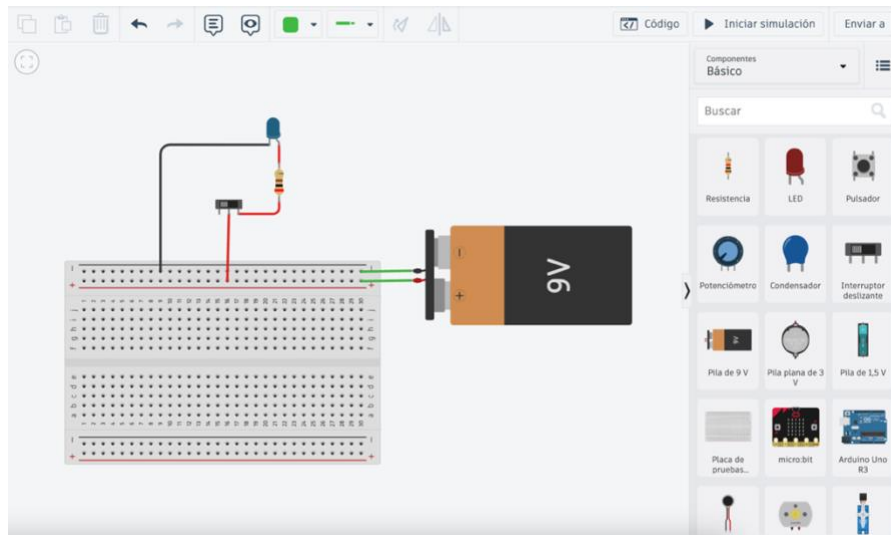


Nota. Fuente: Elaboración propia.

Otro módulo permite diseñar circuitos electrónicos que se pueden simular para comprobar su funcionamiento. Esto permite su diseño en simulación antes de realizar un prototipo.

Figura 6

Ejemplo de Uso de Tinkercad para Diseño de Circuitos.

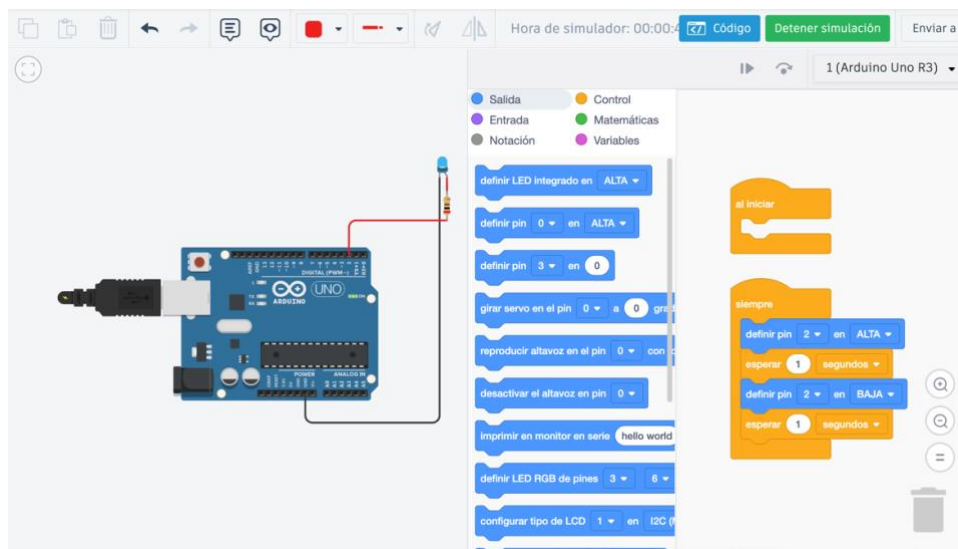


Nota. Fuente: Elaboración propia.

Esta herramienta permite también la integración de microcontroladores, su programación y simulación, resultando muy útil para trabajar contenidos relacionados con sistemas de control programado, programación y control y robótica.

Figura 7

Ejemplo de Uso de Tinkercad para Programación de Microcontroladores.



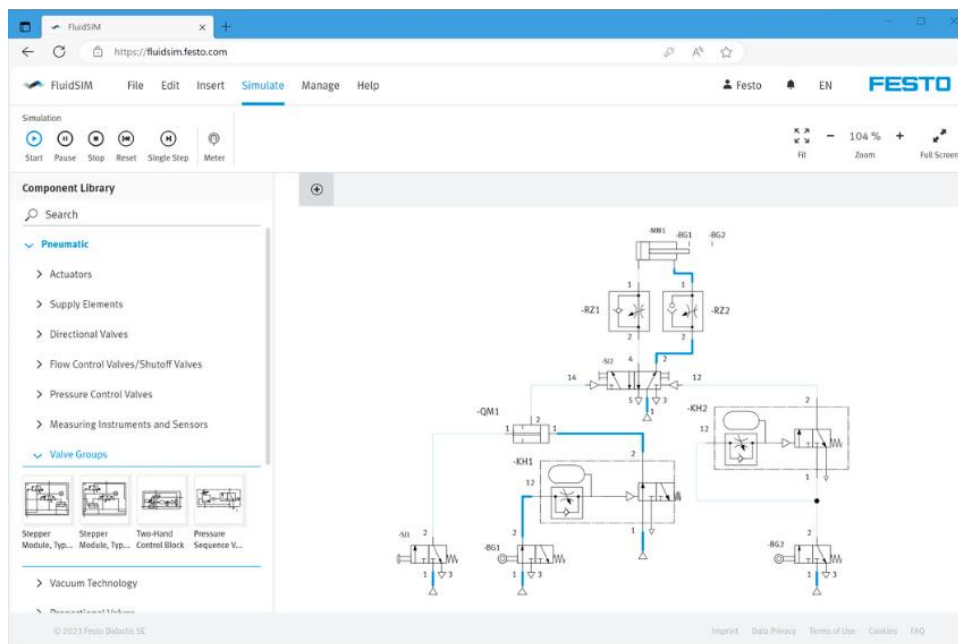
Nota. Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo y posterior presentación de las tareas y trabajos realizados, ya sean individuales o en grupo, se utilizará el paquete Office o herramientas similares como Canva. El manejo de estas herramientas forma parte del currículo de la materia de informática. Se desarrollará su uso en un entorno de elaboración y gestión de proyectos, tal y como se propone en el bloque de saberes básicos “Proceso de resolución de problemas” de la materia de Tecnología.

En el caso de los contenidos relacionados con neumática e hidráulica se propone la utilización de la herramienta de diseño y simulación FluidSim, que permite desarrollar y simular todo tipo de soluciones relacionadas con estos contenidos.

Figura 8

Herramienta de Diseño y Simulación de Neumática e Hidráulica.



Nota. Fuente: Web de FESTO (https://www.festo.com/es/es/p/fluidsim-365-neumatica-id_PROD_DID_8198195/?page=0).

Se potenciará el uso de herramientas de búsqueda de información cómo pueden ser Google o YouTube, siempre teniendo en cuenta los peligros que supone el manejo incorrecto de internet y concienciando debidamente al alumnado. Para intercambio de información entres alumnos y profesores se utilizará la herramienta AULES. Esta herramienta es oficial en la Comunidad Valenciana y cuenta con la pertinente seguridad para el intercambio y protección de datos. En ella los docentes pueden proporcionar todo tipo de información a los alumnos, así como crear tareas con fecha de entrega y comunicarse con el alumnado individualmente. También cuenta con un foro en el que los alumnos y profesores pueden discutir sobre diversos temas relevantes para la materia.

Metodologías Activas

Estudiando detenidamente la programación didáctica se puede inferir el uso de varias metodologías activas que a continuación se describen brevemente.

En las sesiones de introducción de las situaciones de aprendizaje se utiliza la metodología de Flipped Classroom. Los alumnos tienen acceso previo a los contenidos teóricos y se les encomienda leerlos con antelación. En estas sesiones se realiza un debate o lluvia de ideas, donde los alumnos pueden hablar sobre los contenidos. El docente actúa como moderador, teniendo la oportunidad de saber los conocimientos previos que posee el alumnado. Se propone también la utilización de esta metodología durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, no solo al principio.

El aprendizaje basado en problemas (ABPm) es el eje vertebrador de la mayoría de las situaciones de aprendizaje planteadas, donde a los alumnos se les presenta una actividad a realizar. Aunque estas actividades podrían ser consideradas como aprendizaje basado en proyectos (ABPt), ya que a los alumnos se les presenta un problema que deben resolver donde el aprendizaje se obtiene como fruto del trabajo realizado sobre el problema, tras un análisis exhaustivo se ha podido determinar que estamos ante ABPm.

En el ABPt el foco central es el producto final, para el cual se requiere la aplicación de conocimientos adquiridos anteriormente. En el caso del ABPm, el foco central es la estrategia que se sigue para dar respuesta al problema planteado, teniendo menos importancia el resultado final (Martín & Martínez, 2018).

Ambas metodologías tienen los siguientes aspectos en común:

- Se basan en el constructivismo.
- Están centradas en el estudiante.
- Proponen un problema como punto de partida para motivar el aprendizaje de los estudiantes.
- Utilizan problemas que supongan tareas profesionales del mundo real.
- El rol del profesor es de guía o facilitador de conocimiento, más que de transmisor de conocimiento.
- Los alumnos trabajan en grupo.

En las prácticas planteadas en la programación didáctica analizada siempre se plantean problemas de una única solución, que los alumnos pueden resolver de diversas maneras.

Se propone la utilización de ABPt para varias situaciones de aprendizaje, donde a los alumnos se les plantea un objetivo (producto final) y se les otorga una serie de directrices. Son ellos mismos los que deben investigar y decidir la mejor manera de definir el producto final. Esto implica que los problemas a los que se enfrentarán podrán resolverse de distintas maneras, y el producto final también dependerá de las decisiones que tomen. Esta metodología tiende más a utilizar e integrar conocimientos adquiridos previamente, aunque también sea necesario adquirir otros nuevos. En el ABPt cobra más importancia la idea de interdisciplinaridad, ya que los estudiantes necesitan haber adquirido y poder integrar conocimientos de otras situaciones de aprendizaje o incluso de otras materias.

Se propone también el uso de la gamificación, una de las metodologías activas más populares y de fácil implantación. Esta metodología se puede emplear para evaluar los conocimientos previos de los alumnos al inicio de una situación de aprendizaje, empleando por ejemplo Kahoot o Quizizz. La utilización de esta metodología para la realización de pruebas de evaluación es también interesante, ya que puede favorecer que las personas con dificultades de aprendizaje mantengan una concentración óptima durante la prueba.

Desarrollo De Valores Relativos A Equidad Y Diversidad

La sociedad actual es cada día más diversa y por tanto los valores relativos a la diversidad juegan un papel muy importante en el proceso de educación integral del alumnado. Factores como el aumento de la inmigración, muchas veces de personas procedentes de contextos socioculturales diferentes, ponen a prueba constantemente la capacidad del alumnado de convivir e integrar a estas personas.

El término equidad implica dar a cada individuo lo que necesita y lo que merece para poder estar a la par con los demás. Equidad se diferencia de igualdad necesariamente, por

no ser imparcial frente a las necesidades de los individuos, y se caracteriza por brindar lo que necesitan para poder estar frente a la igualdad.

Equidad quiere decir igualdad en cierto atributo, lo cual no implicaría esto en todos los atributos, ya que para que esto se diera así, no debería de existir diferencia alguna entre los individuos (Cabrera, 2021).

Una manera de tratar estos conceptos es la creación de grupos de trabajo lo más diversos y equitativos posibles, promoviendo un clima de cooperación entre iguales que favorezca la asimilación de estos conceptos de la manera más natural.

La materia de Tecnología cuenta con muchas actividades prácticas a lo largo de todo el curso escolar. Se propone la distribución del alumnado en grupos de base, caracterizados por los siguientes elementos:

- Se recomienda distribución del alumnado en grupos de 4, pudiendo formar grupos de 5 si es necesario antes que de 3 personas.
- Se aconseja que los equipos de base se mantengan, siempre que funcionen, el mayor tiempo posible. Aun así, hay que tener en cuenta las circunstancias del grupo y ser flexible ante posibles incompatibilidades.
- Cada grupo de base debe ser lo más representativo posible del grupo clase. Debe haber un tipo de alumno que coopere, otro que presente ciertas dificultades de aprendizaje y otros con un ritmo de aprendizaje adecuado a su edad.

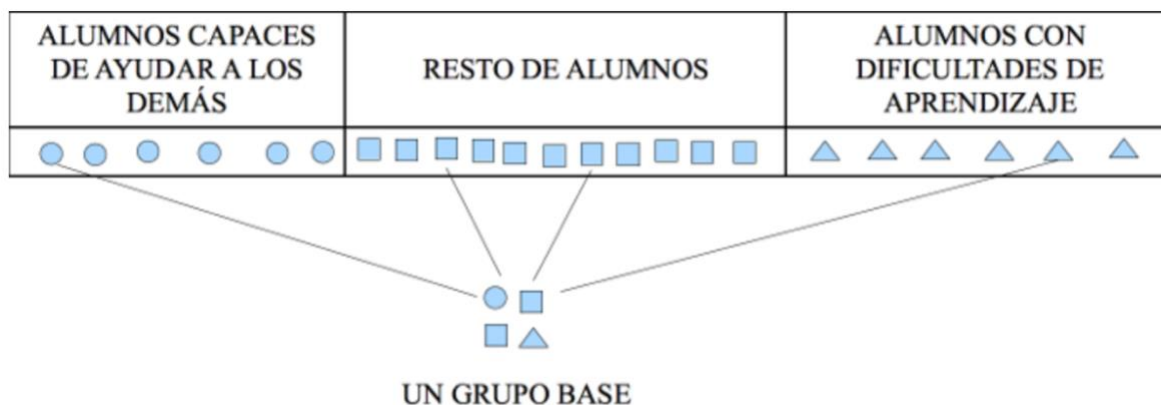
Para la distribución de los alumnos se deben elaborar tres grupos. Una cuarta parte del alumnado estará en el grupo de alumnos que cooperan. Otra cuarta parte quedará dentro del grupo de alumnos que presentan alguna dificultad o precisan algún tipo de ayuda. En el tercer grupo se colocará la mitad restante del grupo clase.

Una vez realizados los tres grupos, se elaborarán los equipos de base seleccionando un alumno del primer grupo, dos del segundo y uno del tercero. En el caso

de grupos de 5 personas se añadirá un alumno más, intentando que sea del segundo grupo.

Figura 9

Creación de Equipos de Base.



Nota. Fuente: Blog “Justifica tu respuesta”, 3 maneras de organizar grupos cooperativos en el aula (<https://justificaturespuesta.com/3-maneras-de-organizar-grupos-cooperativos-en-el-aula/>).

Adicionalmente a la dinámica de creación de grupos descrita anteriormente, se propone una actividad a realizar con el alumnado, Esta actividad consta de la realización de un pequeño proyecto en grupos a realizar en una sesión. Esta actividad se considera transversal, por lo que se puede realizar en cualquier momento del curso académico.

Figura 10

Propuesta de Actividad para Trabajar la Equidad y Diversidad.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: A determinar.
Metodologías: - Aprendizaje cooperativo.		
Contenidos: - Realización del proyecto "Diseño inclusivo: Tecnología al alcance de todos".		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Papel y bolígrafo para tomar notas y realizar bocetos. - Un ordenador por grupo para realización de la actividad.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
5'	Los primeros cinco minutos de la sesión estarán destinados a una breve introducción sobre la importancia de diseñar tecnología de manera inclusiva y cómo esta puede impactar en la vida de las personas.	
5'	A continuación, se explicará al alumnado que se dividirán en grupos para diseñar un producto de manera que éste sea inclusivo y beneficie a sus usuarios sin importar el género, la edad, etc.	
10'	Los equipos elegirán un tema en el que trabajar (Accesibilidad, diseño de interfaces...) e investigarán brevemente sobre ello usando los ordenadores asignados.	
25'	Una vez hayan decidido el producto que quieren diseñar o mejorar, dedicarán los siguientes 25 minutos a definir su propuesta, centrándose en los desafíos que su producto puede abordar y la manera de salvarlos. Los grupos deberán resumir sus ideas para realizar una pequeña presentación.	
10'	En esta parte de la sesión los diferentes grupos presentarán brevemente su producto explicando al resto de la clase por qué lo consideran un elemento inclusivo y de qué manera lo consiguen.	
5'	A modo de conclusión, se realizará una breve reflexión sobre lo abordado en la sesión animando al alumnado a utilizar estos conceptos en proyectos futuros.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo De Valores Éticos

El alumnado debe de ser capaz de desarrollar un pensamiento crítico que le permita analizar y llegar a conclusiones sobre los desafíos que presenta el mundo actual, donde un desarrollo ético de la tecnología cobra especial importancia. Campos como la medicina, el

desarrollo sostenible, la industria de la alimentación o la inteligencia artificial (IA) están a la orden del día y su evolución y desarrollo avanzan a pasos agigantados, pero no debemos facilitar su desarrollo a marchas forzadas en detrimento de una evolución éticamente sostenible y responsable. Uno de los aspectos que más puede afectar al alumnado de manera directa es el uso de la IA, ya que su privacidad puede verse afectada fácilmente.

Los problemas que ha estado generando el uso de las tecnologías, muestran la falta de preparación para el examen de las consecuencias negativas de los errores ocasionados por los diseñadores de programas informáticos. Entre las principales amenazas que, desde el enfoque ético, se debate actualmente, en el entorno digital es el referido a la privacidad, en un contexto dónde la tendencia ha sido a que la intimidad se ve cada vez más erosionada por la invasión a que ha sido sometida (González Arencibia et al., 2020).

Con el fin de tratar el tema de la ética en la tecnología y concretamente la privacidad, se propone la siguiente actividad para realizar en clase.

Figura 11

Propuesta de Actividad para Trabajar la Ética con la IA.

Duración: 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología.	Fecha: A determinar.
Metodologías: - Aprendizaje experiencial. - Debate estructurado.			
Contenidos: - Realización de la actividad "Guardianes éticos: Protegiendo la privacidad en el mundo de la IA".			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Papel y bolígrafo para tomar notas. - Recortes de noticias relacionados con la privacidad y la IA.			
Tiempo.	Desarrollo sesión.		
10'	Se comenzará explicando que es la IA y su creciente importancia en la sociedad. También se explicará el concepto de privacidad y su relevancia ética, reflexionando con el alumnado sobre cómo sus datos personales son usados por la IA.		
20'	Se dividirá a la clase en pequeños grupos, proporcionando a cada uno de ellos un recorte de noticia. Deberán discutir y acordar una postura común para cada una de estas preguntas: - ¿Cuáles son las implicaciones éticas del caso? - ¿Qué valores éticos se ven comprometidos? - ¿Qué se puede hacer para resolver estos dilemas éticos?		
15'	Cada grupo presentará sus conclusiones al resto de la clase y se discutirá sobre ellas, destacando los aspectos clave a los que hayan llegado tras sus discusiones.		
10'	Para finalizar la sesión se le proporcionará a cada grupo un escenario hipotético para el que deberán diseñar un conjunto de normas para proteger la privacidad de los usuarios, teniendo en cuenta las conclusiones a las que han llegado en la primera parte de la sesión.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Refuerzo Y Grupos De Atención Especial

Según la LOMLOE, el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo es aquel que requiere una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por

desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

Así mismo, se indica que las administraciones educativas establecerán los procedimientos y recursos precisos para identificar tempranamente estas necesidades educativas específicas.

Con la finalidad de ofrecer a los alumnos con NEE todas las herramientas y atención posibles para su pleno desarrollo, la ORDEN 20/2019 de la Conselleria de Educación establece los siguientes niveles de respuesta educativa.

- Nivel 1: Dirigido a toda la comunidad educativa y a las relaciones del centro con el entorno sociocomunitario. Las medidas en este nivel incluyen, entre otras, la formación del profesorado, accesibilidad física y cognitiva de los espacios, protocolos de absentismo y normas de convivencia.
- Nivel 2: Este nivel está dirigido a todo el alumnado del grupo-clase. Las medidas desarrolladas incluyen aspectos como metodologías inclusivas, actividades de ampliación y refuerzo y tutorías.
- Nivel 3: Se centra en el alumnado que requiere una respuesta diferenciada individual o en grupo. Este nivel puede incluir medidas como adecuaciones personalizadas de las situaciones de aprendizaje, actividades de ampliación y refuerzo o una estrategia de compromiso familia-tutor.
- Nivel 4: Este último nivel va dirigido al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que requiere una respuesta personalizada de carácter extraordinario con apoyos especializados adicionales, como puede ser el departamento de orientación, los programas de diversificación curricular (PDC) o las adaptaciones curriculares significativas (ACIS), así como la flexibilización o

adaptaciones de acceso al currículo con materiales singulares o personal especializado.

En el caso del grupo-clase analizado y tal como se ha mencionado anteriormente en su contextualización, se cuenta con 2 alumnos que requieren un nivel de respuesta 4, y para los que se han elaborado sendos PAP en estrecha colaboración con la tutora y el departamento de orientación. Cabe mencionar que para ambos alumnos se proponen medidas de nivel 2 como aprendizaje cooperativo o el control de asistencia como parte de la fase preventiva del protocolo acordado en el centro.

La alumna presenta dificultades específicas de aprendizaje (DEA), sobre todo en lectura, escritura y matemáticas, y un trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

En el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, uno de los trastornos más comunes en nuestras escuelas actualmente, una intervención planificada centrada en la persona y en el entorno puede mejorar significativamente la adaptación de la persona y, en consecuencia, su calidad de vida. En el caso de los alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria, una etapa educativa y de desarrollo vital coge vital importancia que la escuela y la familia trabajen conjuntamente (Sanz Rodríguez, 2017).

Se han identificado ciertas barreras que dificultan su desarrollo, descritas en la siguiente tabla junto a las fortalezas que pueden ayudar a mejorar su situación:

Tabla 9

Barreras y Fortalezas Identificadas para la Alumna con NEAE.

Barreras	Fortalezas
Barreras actitudinales: Expectativas desajustadas respecto a las posibilidades de la alumna, ya que estas son excesivamente altas.	Espacios y tiempos de comunicación alumna-docentes (Tutorías individualizadas). Comunicaciones fluidas con servicios externos que intervienen con la alumna.

	Uso de las ayudas técnicas y productos de apoyo individuales necesarios. El centro cuenta con profesorado y personal especialista de PT que pueden plantear actuaciones educativas ajustadas a la NEAE de la alumna.
Barreras curriculares:	
Currículum rígido y/o programación didáctica poco adaptada a los principios del DUA. Carencia de adecuación de las exigencias curriculares a los conocimientos previos o al desarrollo evolutivo.	El equipo docente coordinado por el tutor y el equipo de apoyo a la inclusión organiza, selecciona y secuencia los contenidos didácticos para que la alumna adquiera y consolide los objetivos didácticos de etapa.
Barreras metodológicas:	Buena coordinación docente en la implementación de los ajustes y adaptaciones individuales.
Ausencia de adaptación de la programación didáctica.	Uso de material inclusivo (que facilite formas de expresión y acción, representación y motivación).

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificadas las barreras y las posibles medidas a tomar, estas se concretan en las siguientes acciones para cada nivel de respuesta individual:

Tabla 10

Medidas a Adoptar Para la Alumna con NEAE.

Nivel de respuesta educativa	Medidas a adoptar
	Compromiso tutor-familia.
Nivel 3	Medidas de protección o pedagógicas <u>con</u> la alumna. Adecuación personalizada de las situaciones de aprendizaje.

	Aplicación de estrategias y técnicas metodológicas que no requieren materiales singulares y/o personal especializado de apoyo docente, no docente o externo. Contrato pedagógico alumna-docente.
	El PT se encargará del apoyo individualizado dentro del aula en las áreas de matemáticas y lenguas.
Nivel 4	El equipo docente debe participar en las reuniones de coordinación y colaborar en la evaluación de los procesos y resultados de la alumna, así como en el seguimiento del PAP.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El caso del alumno es similar, presentando dificultades específicas de aprendizaje en lectura y escritura. Ha manifestado carencias para identificar las propias emociones, teniendo problemas graves de autorregulación emocional y resolución dialogada de conflictos. Esto dificulta mucho su participación en actividades colectivas.

Al abordar las dificultades que presenta el alumnado con Alteraciones Graves de Conducta (AGC) en los Institutos de Educación Secundaria (IES) se observa que los episodios de conflictividad y violencia en los centros educativos parecen tener una gran capacidad de atraer la atención pública, causando lo que hoy en día se denomina una elevada “alarma social. Lo que realmente importa es que las actuaciones realizadas sirvan para prevenir futuros comportamientos de inadaptación en la vida adulta, así como favorecer un adecuado desarrollo personal y social en jóvenes con AGC que les permita llegar a la vida adulta con unas habilidades o recursos personales para ser autónomos (Largo, 2019).

En este caso, las barreras y fortalezas detectadas son las siguientes:

Tabla 11

Barreras y Fortalezas Identificadas para el Alumno con NEAE.

Barreras	Fortalezas
Barreras de participación: No acepta normas. Falta de motivación para participar en actividades de aula y centro. Dificultad para desarrollar habilidades de empatía y resolución dialogada de conflictos.	Buena calidad de comunicación entre los miembros del equipo docente. Buena comunicación tutora- progenitor.
Barreras de aprendizaje: Dificultad de aprender. Negativa a realizar actividades que no le gustan.	Adaptación del currículo flexible, programación didáctica adaptada. Funcionalidad y significatividad de los contenidos de forma que éstos facilitan la generalización de los aprendizajes. Uso de variedad de recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Adecuación de las estrategias metodológicas empleadas a las inteligencias múltiples, a los diferentes ritmos de aprendizaje, etc. Adecuación y flexibilidad del horario de los recursos personales para facilitar la organización para el apoyo dentro del aula.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Las medidas a adoptar en este caso son las siguientes:

Tabla 12

Medidas a Adoptar Para el Alumno con NEAE.

Nivel de respuesta educativa	Medidas a adoptar
Nivel 3	Coordinación con los especialistas externos que pudieran atender al alumno.
	Diseño de un plan personalizado que incluya diferentes estrategias metodológicas que fomenten la motivación hacia los aprendizajes en el alumno.
	Acompañamiento personalizado para el desarrollo de habilidades y estrategias de autorregulación del comportamiento y las emociones.
	Adecuación personalizada de las UD de la programación común
Nivel 4	Hoja de notificación de posible situación de desprotección del menor.
	Programa específico de conducta.
	Programa específico de aprendizaje de la lectura, escritura y matemáticas.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo De La Situación De Aprendizaje O Unidad De Trabajo

Contextualización

Las situaciones de aprendizaje pueden definirse como un conjunto de situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

El enfoque didáctico para el diseño y desarrollo de situaciones de aprendizaje ha implicado diferentes aproximaciones en las comunidades autónomas, ya que su alcance no está limitado en extensión ni entra en conflicto con la eliminación o sustitución de otros términos como “unidad didáctica” o “unidad de programación” (Vázquez-Cano, 2023)

La situación de aprendizaje “Haciendo la vida más fácil a nuestros padres” se encuentra integrada en el segundo trimestre en la temporalización del curso propuesta anteriormente y se centra en los bloques de saberes básicos de sistemas de control programado y programación y control. Esta SA estará distribuida en 11 sesiones de 55 minutos cada una, en las cuales el alumnado adquirirá los conocimientos propuestos mediante el uso de diferentes metodologías activas que serán descritas más adelante.

El reto inicial que se le propondrá al alumnado es la proyección, desarrollo, simulación y prototipado de un invernadero doméstico. La temática de ésta situación de aprendizaje se ha elegido teniendo en cuenta que el centro para el que se desarrolla cuenta con estudios de formación profesional relacionados con la jardinería. Algunos de los alumnos terminarán estudiando formación profesional, y esta se considera una manera de animarlos a elegir estos estudios en caso de duda.

Todos los saberes que se irán desarrollando contarán con el proyecto propuesto como denominador común, pudiendo haber ciertos contenidos que se impartan de manera independiente ya que no se puedan contextualizar dentro de esta propuesta.

Esta SA desarrolla contenidos muy relevantes hoy en día por la situación que vive la tecnología y la industria en general, dónde en la carrera por desarrollar productos y ser el primero en ofrecer algo innovador son vitales la optimización de procesos y tareas y la reducción de tiempos de desarrollo mediante la simulación de prototipos.

Para el desarrollo óptimo de las actividades propuestas cobran especial importancia los conocimientos previos que el alumnado haya adquirido, teniendo la mayor relevancia los obtenidos en el primer trimestre del curso académico. Estrategias de gestión de proyectos y técnicas de difusión de éstos, electrónica analógica y electrónica digital serán clave para el éxito de la situación de aprendizaje, ya que se trabajará el ABPt de manera transversal durante el desarrollo de la misma.

Saberes Básicos Y Competencias

Esta situación de aprendizaje pone de manifiesto la importancia del desarrollo y adquisición de las competencias clave, ya que la falta de una o varias de ellas puede lastrar el desarrollo de un proyecto y su producto final. En la siguiente tabla se muestran las competencias clave trabajadas en la SA y los descriptores operativos relevantes:

Tabla 13

Competencias clave de la Situación de Aprendizaje desarrollada.

Competencia clave	Descriptores operativos
Competencia en comunicación lingüística (CCL).	CCL1 – Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, cómo para construir vínculos personales.

Competencia plurilingüe (CP).

CP2 – A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas cómo estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

STEM1 – Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

STEM3 – Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4 – Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos

	(gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
Competencia digital (CD)	CD1 – Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual. CD2 – Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)	CPSAA3 – Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas. CPSAA5 – Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de

Competencia emprendedora (CE)	retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento. CE1 – Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional. CE3 – Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.
-------------------------------	---

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Los saberes básicos y las competencias específicas por desarrollar en esta SA han sido definidos y explicados anteriormente en el apartado “Secuencia De Las Competencias, Saberes Básicos Y Evaluación”, y más concretamente con ayuda de las tablas 2 y 3. Se presenta la siguiente tabla a modo de resumen de lo tratado anteriormente.

Tabla 14

Saberes Básicos y Competencias Específicas de la Situación de Aprendizaje desarrollada.

Bloques de saberes básicos	Competencias específicas
- Sistemas de control programado.	C.ES1
- Programación y control.	C.ES2

C.ES3

C.ES4

C.ES5

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Recursos Materiales

Para el correcto desarrollo de la situación de aprendizaje planteada se dispondrá de los siguientes recursos materiales. Cabe mencionar que las actividades a desarrollar se realizarán en grupos, ya que el objetivo final es el desarrollo de un proyecto colaborativo:

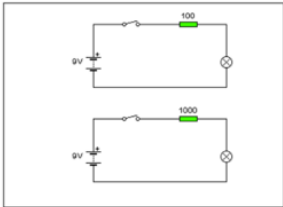
- Temario y material complementario: El profesor dispondrá de toda la documentación necesaria para desarrollar la parte teórica de la SA. Se pondrá a disposición del alumnado una guía para su uso durante la situación de aprendizaje, que deberán ir rellenando conforme avancen las sesiones para entregar al finalizar como cuaderno del alumno. Esta guía incluirá ejercicios prácticos relacionados con los saberes básicos trabajados. Todo estará disponible en la plataforma AULES al inicio de la situación de aprendizaje.

Figura 13

Ejemplo de Ejercicios del Cuaderno del Alumno.

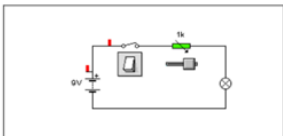
Tecnologías ESO

10. Para cada uno de los circuitos contesta a las preguntas:



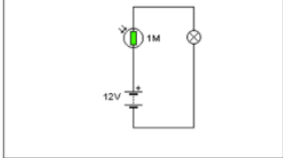
a) Nombra los componentes del circuito.

b) ¿En cual de los dos circuitos lucirá más la bombilla? ¿Por qué?



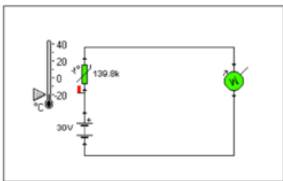
a) Nombra los componentes del circuito.

b) ¿Cómo funciona el circuito?



a) Nombra los componentes del circuito.

b) ¿Cómo funciona el circuito?



a) Nombra los componentes del circuito.

b) ¿Cómo funciona el circuito?

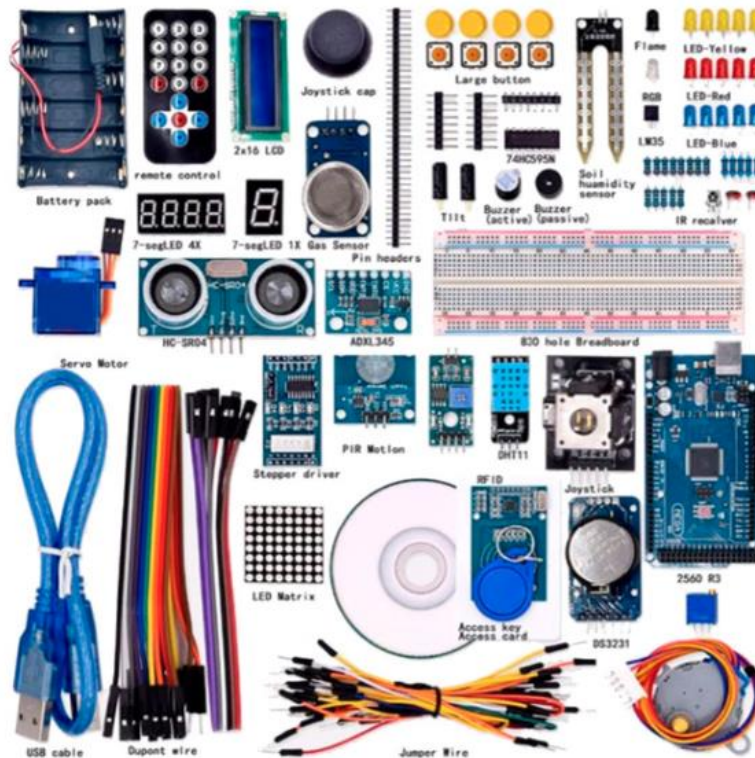
Nota. Fuente: Cuaderno del alumno elaborado por el IES L'Allusser.

- Cuadernos del alumno anteriores: Los cuadernos del alumno de SA anteriores son muy importantes, ya que se utilizarán para poner en práctica conceptos vistos previamente. Un claro ejemplo es el bloque de gestión de proyectos, del que los alumnos deberán extraer información para realizar la propuesta de proyecto final de acuerdo con las pautas establecidas.
- Kit de prototipado: Para el desarrollo y la puesta en marcha del proyecto cada grupo contará con un conjunto de elementos electrónicos. Este kit constará de una placa de control Arduino UNO R3, una placa de prototipado y todos los sensores y

actuadores necesarios para el montaje final, así como cables y otros componentes auxiliares.

Figura 14

Kit de Arduino para los Alumnos.



Nota. Fuente: Web electrónica embajadores

(<https://www.electronicaembajadores.com/es/Productos/Detalle/LCA1K81/modulos-electronicos/arduino/kit-arduino-proyecto-super-starter-kit-arduino-mega-2560-r3/>).

Metodologías

Con la principal finalidad de brindar a los alumnos una experiencia de aprendizaje lo más completa posible, se describe a continuación cómo se van a utilizar las diferentes metodologías activas seleccionadas para esta situación de aprendizaje:

- Clase magistral: La explicación por parte del docente de contenidos y conceptos actuando como principal transmisor de información se considera necesaria. El

alumnado tomará notas de las explicaciones para incluirlas en el cuaderno del alumno, fomentando así la atención. Estas sesiones sentarán las bases teóricas que se necesitarán para la consecución de las actividades de la SA.

- Flipped classroom (Aula invertida): Se plantea la utilización de esta metodología en varias de las sesiones propuestas. Al final de la sesión, se encomienda a los alumnos investigar por su cuenta, de acuerdo con unas directrices, sobre el contenido que se va a tratar en la siguiente sesión. Durante el desarrollo de la siguiente sesión son los propios alumnos los que van a discutir sobre el tema a tratar, pudiendo el profesor complementar con contenido en caso de ser necesario.
- Aprendizaje basado en proyectos (ABPt): Es la metodología activa en la que se basa el desarrollo de toda la situación de aprendizaje. Al comienzo de ésta, se le va a presentar al alumnado un proyecto colaborativo a realizar con unos objetivos y contenidos básicos. Se irán enfrentando a diversos problemas que deberán resolver, cuyo resultado puede ser diferente para cada uno de los grupos. El proyecto y producto final dependerá de las necesidades que hayan podido identificar y de su resolución. Esta metodología pretende fomentar la creatividad y la capacidad de resolución de problemas, asemejándose al tipo de proyectos a los que se pueden enfrentar en un entorno de trabajo real.
- Gamificación: Se ha comentado con anterioridad la propuesta de dar más relevancia en los instrumentos de evaluación a los proyectos, en concreto en las situaciones de aprendizaje que se basen en ellos, en detrimento de las pruebas escritas clásicas. Es por eso por lo que se propone la evaluación escrita de esta SA mediante una actividad gamificada, que será descrita en detalle en el desarrollo de las sesiones. Al comienzo de la SA se utilizará también un pequeño cuestionario online (Quizizz) para evaluar los conocimientos previos de los alumnos.

Descripción de las Sesiones

La situación de aprendizaje propuesta consta de 12 sesiones, en las que se distribuyen los contenidos. Una de las sesiones se empleará para posibles imprevistos, tal y cómo se detalla en la propuesta de cronograma del curso académico presentada anteriormente. Se pretende realizar las sesiones de la manera más dinámica posible, evitando que el desarrollo de éstas se base completamente en una clase magistral manteniendo así una mayor motivación y atención del alumnado. En las siguientes figuras se detalla el desarrollo de cada sesión planteada.

Figura 15

Sesión 1 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 09. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Gamificación.			
Contenidos: - Presentación de la Situación de Aprendizaje. - Realización de gamificación para evaluar conocimientos previos. - Explicación del proyecto y formación de grupos (Proyecto). - Creación de un Drive por grupo para compartir información (Proyecto).			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.			
Tiempo.	Desarrollo sesión.		
5'	Al inicio se presentará al alumnado los contenidos que se van a tratar, así como una breve explicación de la metodología a utilizar (APBt) y los instrumentos de evaluación y sus porcentajes.		
15'	Con el fin de evaluar los conocimientos previos de los alumnos se realizará una pequeña gamificación en forma de cuestionario Quizizz.		
15'	A continuación, se explicará al alumnado el proyecto, entregándoles la guía dónde se detallan los objetivos, contenidos y fases a desarrollar del mismo.		
5'	Una vez explicado el proyecto, se formarán los grupos de trabajo, atendiendo al método de creación de grupos de base descrito anteriormente. Constando el grupo clase de 24 alumnos, se dividirán en 6 grupos de 4 alumnos.		
10'	Una vez los grupos estén creados se explicará cómo crear una carpeta compartida para cada grupo en Google drive. El profesor será invitado también a dichas carpetas.		
5'	La última parte de la sesión estará dedicada a la preparación de una Flipped classroom propuesta para la siguiente sesión. Contextualizada en los tipos de sensores y actuadores, se encomendará a los grupos investigar por su cuenta y proponer 2 tipos de sensores y 2 tipos de actuadores que pueden ser utilizados en sistemas de control. Se proporcionará un video de Youtube cómo herramienta de aprendizaje.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

El dossier del proyecto se incluye en el [Anexo VII](#) del TFM. A continuación se incluye el enlace al cuestionario Quizizz que, así como el vídeo proporcionado a los alumnos para la preparación de la Flipped classroom utilizadas en la primera sesión:

Quizizz: <https://quizizz.com/join/quiz/656f7695428715a1a1c78246/start?preview=true>

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=3TPVsqlXkCs>

Figura 16

Sesión 2 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 10. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Flipped classroom. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.			
Contenidos: - Sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control. - Sensores y actuadores. - Selección de sensores y actuadores (Proyecto).			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.			
Tiempo.	Desarrollo sesión.		
20'	La primera parte de esta sesión estará dedicada al desarrollo de los contenidos de sistemas automáticos, en formato clase magistral.		
20'	La segunda parte estará dedicada a la Flipped classroom de sensores y actuadores. Los grupos irán nombrando por turnos sensores o actuadores y explicando su funcionamiento. Una vez hayan nombrado todos los que han seleccionado, el profesor completará, en caso de ser necesario, el contenido que falte.		
15'	Para finalizar se dedicará el resto de la clase a que los alumnos seleccionen los sensores y actuadores que quieren utilizar para su proyecto con la ayuda de un ordenador por grupo.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

Sesión 3 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 12. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Controladores. - Presentación de la Arduino UNO (Proyecto). - Capacidades de la Arduino (Proyecto).		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
20'	Esta sesión comenzará con una parte de clase magistral, dónde se desarrollarán los contenidos sobre controladores.	
20'	A continuación, los grupos se colocarán ante un ordenador, y el docente mostrará la ficha del controlador Arduino, explicará sus características y mostrará cómo interpretarlo. Se mostrará y proporcionará una descripción detallada del controlador para que los alumnos conozcan el controlador en profundidad.	
15'	La última parte de la sesión estará dedicada a que los alumnos conozcan en profundidad las características del controlador y seleccionen los canales a utilizar en base a los sensores y actuadores que hayan escogido para el proyecto.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Se proporcionará a los alumnos el siguiente enlace con una descripción detallada de controlador a utilizar: <https://proyectoarduino.com/arduino-uno-r3/>.

Figura 18

Sesión 4 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 16. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.			
Contenidos: - El ordenador y dispositivos móviles como elementos de programación y control. - Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. - TinkerCAD circuitos: Sensores, actuadores e integración con Arduino (Proyecto).			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.			
Tiempo.	Desarrollo sesión.		
25'	Se desarrollarán los contenidos relacionados con el ordenador y dispositivos móviles y trabajo con simuladores informáticos.		
25'	En esta segunda mitad de la clase, y aprovechando los contenidos explicados anteriormente, se trabajará con TinkerCAD circuitos. Los alumnos trabajarán por grupos en los ordenadores y el docente mostrará, a modo de ejemplo, la integración de la Arduino con un sensor y un actuador. Esto permitirá la programación en tiempo real de un bucle de control, dando pie a los alumnos a empezar a integrar en simulación sus respectivos proyectos.		
5'	Durante los últimos minutos de la sesión se les pedirán a los alumnos dos sencillas tareas a realizar para la preparación de una Flipped classroom en la siguiente sesión. Deberán, por grupos, pensar en dos usos de la inteligencia artificial, a poder ser relacionados con la jardinería. También deberán buscar y preparar la definición de Big Data.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

Sesión 5 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 17. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Flipped classroom. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.			
Contenidos: - Espacios compartidos y discos virtuales. - Aplicaciones de la inteligencia artificial y Big Data. - Integración de Arduino con sensores y actuadores (Proyecto).			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.			
Tiempo.	Desarrollo sesión.		
10'	Se comenzará explicando los contenidos del apartado de espacios compartidos y discos virtuales en formato clase magistral.		
20'	La segunda parte de la sesión estará dedicada a inteligencia artificial y Big Data. Los alumnos comentarán por turnos los usos de la inteligencia artificial que han consensuado y qué entienden por Big Data. El profesor completará contenidos en caso de ser necesario.		
25'	El resto de la sesión estará dedicada a la continuación del proyecto por parte de los alumnos, centrándose en la finalización de la integración del controlador con los sensores y actuadores. Continuarán documentando el proyecto elaborado hasta la fecha.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 20

Sesión 6 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 19. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Telecomunicaciones en sistemas de control. - Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. - Simulación del invernadero con sensores y actuadores (Proyecto).		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
25'	Al comenzar la sesión se desarrollarán los contenidos programados en formato clase magistral.	
10'	La segunda parte estará dedicada a la programación de la Arduino. El docente comenzará explicando brevemente los pasos y pondrá ejemplos de control de actuadores, medidas de sensores y bucles de control con dichos elementos.	
20'	La última parte de la sesión la dedicarán los alumnos a avanzar en sus proyectos, centrándose en la programación de la Arduino en simulación.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 21

Sesión 7 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 23. Enero
Metodologías: - Clase magistral. - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Aplicaciones prácticas. - Simulación del invernadero con sensores y actuadores (Proyecto).		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
15'	El docente comenzará la sesión desarrollando los contenidos del apartado de "Aplicaciones prácticas" en formato clase magistral, mostrando posibles aplicaciones reales de sistemas en un entorno real.	
40'	El resto de la sesión estará dedicada a que el alumnado continúe con sus proyectos, centrándose en la parte de programación y elaboración de la documentación. El objetivo final de esta sesión es que todos los grupos tengan un sistema funcional en simulación de sus respectivos invernaderos.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 22

Sesión 8 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 24. Enero
Metodologías: - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Montaje prototipo final (Proyecto).		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades. - Kit Arduino por grupo. - Material de taller necesario.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
55'	La sesión al completo estará dedicada al montaje de los prototipos de los diferentes proyectos. Los alumnos deberán reproducir exactamente lo que han elaborado en simulación, y comprobar que los resultados son los mismos. Se comentará a los alumnos que suban a las carpetas compartidas la versión completa de la documentación de los proyectos, para proceder a su revisión en la siguiente sesión.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

Sesión 9 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 26. Enero
Metodologías: - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Montaje prototipo final (Proyecto). - Revisión documentación proyectos. - Resolución de dudas.		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor. - Un ordenador por grupo para realización de actividades. - Kit Arduino por grupo. - Material de taller necesario.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
30'	Esta sesión comenzará con la finalización del montaje de los diferentes prototipos. Los alumnos deberán documentar con fotografías el resultado final de sus proyectos y adjuntarlas a la documentación generada.	
25'	El docente realizará una revisión de los proyectos y su documentación, emplazando al alumnado a terminar todo lo que pueda faltar y resolviendo dudas.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 24

Sesión 10 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 30. Enero
Metodologías: - Gamificación.		
Contenidos: - Evaluación teórica mediante examen gamificado.		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
55'	Esta sesión estará dedicada exclusivamente a la realización del examen de la situación de aprendizaje. Se realizará un examen tipo test por grupos en formato 50x15. Constará de 15 preguntas tipo test, que irán aumentando su dificultad. Los grupos dispondrán de 1 minuto para responder cada pregunta y 3 comodines para utilizar. El comodín del 50% les permitirá eliminar 2 respuestas de una pregunta, el del público ver las respuestas de los demás grupos y el de la llamada la respuesta de un solo grupo. Los comodines se aplicarán después de que los demás grupos hayan respondido para que los demás grupos no se puedan beneficiar. El examen se centrará en los contenidos que no hayan podido ser integrados dentro del proyecto durante esta SA. Al finalizar la sesión los alumnos deberán entregar los cuadernos del alumno debidamente cumplimentados.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

Sesión 11 de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

Duración: 55 minutos.	Lugar: Taller tecnología.	Fecha: 31. Enero
Metodologías: - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje mediante herramientas TIC.		
Contenidos: - Exposiciones de los proyectos.		
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material por parte del profesor.		
Tiempo.	Desarrollo sesión.	
55'	En la última sesión de la situación de aprendizaje el alumnado presentará sus proyectos al resto de la clase. Cada grupo dispondrá de 10 minutos para exponer, y deben haber preparado material audiovisual de soporte para la presentación. Se utilizará la rúbrica de evaluación correspondiente para determinar el desempeño del alumnado en cuanto a habilidades de exposición, además del resultado técnico de los proyectos. Se puede proponer el retraso de esta sesión, avanzando con la siguiente situación de aprendizaje, para que el alumnado tenga el tiempo suficiente para finalizar todo el proyecto y preparar debidamente la presentación.	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Criterios De Evaluación

Según la LOMLOE, los criterios de evaluación son referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. En la siguiente tabla se relacionan las competencias específicas trabajadas en la situación de aprendizaje propuesta con los criterios de evaluación adecuados.

Tabla 15*Relación entre criterios de evaluación y competencias específicas.*

Competencia específica	Criterios de evaluación
C.ES1	CR.E1.3 – Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generan valor para la comunidad.
	CR.E1.4 – Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.
C.ES2	CR.E2.2 – Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.
	CR.E2.5 – Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.
C.ES3	CR.E3.1 – Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.

C.ES4

CR.E3.3 – Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.

CR.E3.4 – Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma asertiva.

CR.E3.5 – Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo, y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas

CR.E4.1 – Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios.

CR.E4.2 – Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios.

CR.E4.3 – Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema

	automático que permite que interactúe con el entorno. CR.E4.4 – Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras. CR.E4.5 – Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.
C.ES5	CR.E5.1 – Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados. CR.E5.2- Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía. CR.E5.3 – Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el eje vertebrador de la situación de aprendizaje propuesta es la elaboración de un proyecto, se aplicarán los porcentajes descritos anteriormente para SA basadas en proyectos. Por lo tanto, el cuaderno del profesor contará un 15% de la nota final, el cuaderno del alumno un 20%, el proyecto colaborativo un 35%, la prueba escrita un 20% y la exposición oral un 10%.

Alumnos Con NEE

La situación de aprendizaje se ha elaborado teniendo en cuenta la heterogeneidad del alumnado y que el grupo clase cuenta con 2 alumnos con necesidades especiales. Tanto el proyecto cómo la prueba escrita se realizará de forma grupal y estos alumnos formarán parte de equipos formados bajo criterio del docente con el fin de que estas personas vean cubiertas todas sus necesidades. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, no se considera que se deban realizar ajustes específicos en cuanto a contenido y criterios de evaluación para estos alumnos. En el caso de que se detecte alguna dificultad se actuará de la manera más adecuada, teniendo en cuenta las medidas propuestas para estas personas.

Proyecto De Investigación E Innovación Educativa

El desarrollo de la educación es imprescindible para no dejar de ser una sociedad avanzada. Dicho desarrollo pasa por incorporar nuevas metodologías y recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, es fundamental que los docentes se formen en el diseño, puesta en marcha y evaluación de proyectos de innovación docente que permitan incorporarlos adecuadamente (Martínez-Sanahuja, 2019).

Justificación de la Innovación Docente

El proyecto de innovación docente propuesto para los alumnos de 4º de la ESO se ha elegido teniendo en cuenta que el centro cuenta con formación profesional relacionada con la jardinería y el paisajismo. Se propone el diseño y la instalación de un sistema de riego automático inteligente para los huertos del centro educativo, ya que se ha observado que éstos se riegan manualmente por los propios alumnos de FP, suponiendo un gran esfuerzo sobre todo para el profesorado en los periodos de vacaciones, que deben hacerse cargo de ello. Este proyecto se llamará “Cada gota cuenta”.

Se pretende relacionar la materia de Tecnología con aspectos relacionados con estos estudios, permitiendo al alumnado adquirir conocimientos prácticos en la realización de un proyecto relacionado con estudios que pueden realizar en el futuro, animando incluso a cierto alumnado indeciso a la elección de dicha FP. El proyecto también abordará aspectos como conciencia ambiental y trabajo en equipo, ya que el alumnado colaborará estrechamente con compañeros de FP para la consecución del mismo. Por todo lo mencionado anteriormente se puede concluir que el proyecto se centra en la experimentación de metodologías activas basadas en trabajo transversal entre materias y etapas.

Objetivos Generales de la Innovación

Los objetivos del proyecto de innovación educativa “Cada gota cuenta” sobre el riego inteligente son los siguientes:

- Fomentar el trabajo en equipo y colaboración con profesorado y alumnado de otros estudios.
- Desarrollar factores esenciales como la autonomía y responsabilidad.
- Aplicar conceptos tecnológicos vistos en clase en un entorno práctico real.
- Sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la innovación docente.
- Concienciar sobre el medio ambiente y el ahorro energético y de agua.

Plan de Trabajo

El proyecto se realizará los viernes durante el desarrollo del tercer trimestre el curso, tal y como se detalla en el cronograma presentado con anterioridad, contando con un total de 9 sesiones, incluyendo una extra para posibles imprevistos.

El alumnado se dividirá en 4 grupos, uno por cada tipo de zona de jardín y/o huertos presentes en el instituto (Invernadero, huerto, zona de árboles frutales y jardín con composiciones florales). Cada grupo contará con 2 alumnos del CFGS “Paisajismo y medio rural”, que actuarán como expertos y guías en cuanto a instalación de los sistemas de

regadío. El profesor de tecnología junto con el del módulo de FP “Maquinaria e instalaciones agroforestales” serán los responsables del proyecto.

En la siguiente figura se muestra el plan de trabajo detallado y las actividades a realizar.

Figura 26

Plan de Trabajo del Proyecto de Innovación.

Duración: 9 x 55 minutos.		Lugar: Taller tecnología y huertos.	Fecha: 12. Abril – 14. Junio
Metodologías: - Aprendizaje cooperativo. - Aprendizaje basado en proyectos. - Aprendizaje basado en servicios.			
Recursos didácticos: - Aula taller con pizarra digital para proyección de contenidos y material. - Un ordenador por grupo para realización de actividades. - Material necesario para la realización de los proyectos, incluyendo toda la parte electrónica y el material de jardinería.			
Responsables del proyecto: - Profesor de tecnología. - Profesor de Maquinaria e instalaciones agroforestales.			
Sesiones	Desarrollo.		
1 - 2	Las dos primeras sesiones estarán dedicadas a la creación de los grupos, explicación detallada de las tareas a realizar y de los conceptos teóricos en cuanto a riego inteligente, control y programación. Durante la segunda sesión los grupos, junto con los alumnos de FP correspondientes, se dedicarán a analizar las necesidades en cuanto a riego, materiales necesarios y funcionamiento.		
3-5	Las tres siguientes sesiones estarán dedicadas al diseño y programación del sistema de riego. Los alumnos de FP no estarán presentes, pero estarán en todo momento disponibles para cualquier duda.		
6-8	Una vez diseñado y programado el sistema, los alumnos dedicarán 3 sesiones ,con sus respectivos expertos de FP, para el montaje y puesta en marcha del mismo en el entorno real, pudiendo hacer pruebas de ajuste del sistema en cuanto a configuración del riego.		
9	La última sesión estará dedicada a la presentación de los resultados obtenidos para su evaluación y un pequeño debate final sobre los conocimientos adquiridos y posibles mejoras futuras.		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Evaluación del Alumnado

Dado el elevado número de sesiones de las que constará este proyecto, se estima oportuno que cuente un 25% de la nota del tercer trimestre del curso. La evaluación se realizará por medio de una rúbrica que se encuentra incluida en el presente TFM en el [Anexo IV](#), y tendrá en cuenta el trabajo individual de cada alumno, así como su capacidad de cooperación, tanto con los miembros de su grupo como con los alumnos de FP.

Cuestionario para Evaluar si se han Alcanzado los Objetivos Propuestos

Con el fin de evidenciar si el proyecto ha alcanzado los objetivos planteados, se distribuirán 2 cuestionarios, uno al alumnado y otro a los profesores involucrados en el proyecto a los que pueda afectar la implantación del riego automático. Con estos cuestionarios quedará constancia, a través de una escala de Likert, de la opinión que tienen sobre el proyecto, así como de una reflexión al respecto. Dichos cuestionarios están disponibles en el [Anexo V](#) y en el [Anexo VI](#) de este trabajo.

Conclusiones, Limitaciones Y Prospección De Futuro

Las principales conclusiones extraídas durante la investigación necesaria para la elaboración de este trabajo de fin de máster, así como durante su elaboración son las siguientes:

1. El análisis de una programación didáctica existente facilita el entendimiento de muchos conceptos adquiridos durante la realización del máster de profesorado.
2. La programación didáctica es una guía esencial para el docente, que debe ser adaptada y actualizada constantemente, no solo en función de los cambios en la legislación vigente, sino también de los resultados de la propia práctica docente e investigación educativa.
3. El diseño de una situación de aprendizaje pone de manifiesto la importancia de una correcta distribución de contenidos y temporalización, así como de la preparación y previsión de recursos.

4. El desarrollo de las TIC ha transformado y continúa evolucionando el modelo de educación, donde se requiere una formación constante del profesorado con el fin de ofrecer una educación actual y adaptada al perfil del alumnado.
5. El uso de metodologías activas se considera imprescindible en la práctica docente actual, donde un uso adecuado de estas puede contribuir a una enseñanza integral, consiguiendo que el alumnado sea capaz de enfrentarse a cualquier reto por muy difícil que parezca, sobre todo en su futuro laboral.
6. La equidad e inclusión de todo el alumnado se considera esencial. Se debe favorecer una comunicación fluida entre todos los agentes implicados con el fin de dotar a cualquier alumno o alumna de las herramientas necesarias para su completo desarrollo.
7. La realización de las prácticas docentes proporciona una visión global sobre todo lo estudiado e investigado durante la realización del TFM en un entorno real.

Cómo consecuencia de las conclusiones extraídas durante la elaboración del TFM y presentadas anteriormente, surge la siguiente pregunta: ¿Qué metodologías activas facilitan más el desarrollo y preparación de alumnado para un cada vez más exigente entorno laboral? La aplicación de estas metodologías se centra en ocasiones en mejorar el proceso de aprendizaje sin tener en cuenta factores como la resiliencia o, incluso, el fracaso. Es deber de los docentes proporcionar al alumnado una visión real del futuro al que se van a tener que enfrentar, brindándoles la posibilidad de enfrentarse a las dificultades de la mejor manera posible.

“Nuestra mayor debilidad es rendirnos. La forma más segura de tener éxito es intentarlo siempre una vez más ” (Thomas Edison).

Referencias Bibliográficas

Referencias Normativas y Legislativas

DECRETO 104/2018, de 27 de julio, del Consell, por el que se desarrollan los principios de equidad y de inclusión en el sistema educativo valenciano., Pub. L. No. DECRETO 104/2018, de 27 de julio, DOGV núm. 8356 de 07.08.2018. Recuperado 6 de junio de 2024, de https://dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion.jsp?L=1&sig=007622%2F2018

DECRETO 107/2022, de 5 de agosto, del Consell, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria., Pub. L. No. DECRETO 107/2022, de 5 de agosto, DOGV núm. 9403 de 11.08.2022. Recuperado 6 de junio de 2024, de https://dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion_pc.jsp?sig=007306/2022&L=1

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Pub. L. No. Ley Orgánica 3/2020, BOE-A-2020-17264 122868 (2020). <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>

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., Pub. L. No. ORDEN 19/2023, de 29 de junio, DOGV núm. 9631 de 04.07.2023. Recuperado 6 de junio de 2024, de https://dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion_pc.jsp?sig=007217/2023&L=1

ORDEN 20/2019, de 30 de abril, de la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, por la cual se regula la organización de la respuesta educativa para la inclusión del alumnado en los centros docentes sostenidos con fondos públicos del sistema educativo valenciano., Pub. L. No. ORDEN 20/2019, de 30 de abril, DOGV núm. 8540 de 03.05.2019. Recuperado 6 de junio de 2024, de https://dogv.gva.es/portal/ficha_disposicion.jsp?L=1&sig=004031%2F2019

Orden EFP/754/2022, de 28 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional, Pub. L. No. Orden EFP/754/2022, BOE-A-2022-13172 114119 (2022). <https://www.boe.es/eli/es/o/2022/07/28/efp754>

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, Pub. L. No. Real Decreto 217/2022, BOE-A-2022-4975 41571 (2022). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217>

Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, Pub. L. No. Real Decreto 310/2016, BOE-A-2016-7337 53049 (2016). <https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/07/29/310>

RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2023, del director general de Centros Docentes, por la que se fija el calendario escolar del curso académico 2023-2024 en la Comunitat Valenciana., Pub. L. No. RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2023, DOGV núm. 9621 de 20.06.2023. Recuperado 6 de junio de 2024, de https://www.gva.es/va/inicio/procedimientos?id_proc=G25685

RESOLUCIÓN de 23 de diciembre de 2021, de la directora general de Inclusión Educativa, por la cual se dictan instrucciones para la detección y la identificación de las necesidades específicas de apoyo educativo y las necesidades de compensación de desigualdades., Pub. L. No. RESOLUCIÓN de 23 de diciembre de 2021, DOGV núm. 9245 de 29.12.2021. Recuperado 6 de junio de 2024, de <https://dogv.gva.es/es/resultat-dogv?signatura=2021/13042>

Referencias Académicas

Aneas Franco, M. S., Ferreiro González, C., Jiménez del Llano, J., Martín Álvarez, J. M., Rico Donovan, E., Rivera Reyes, V., & Vidal Silva, M. D. (2017). El desafío de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en secundaria. <https://www.local2030.org/library/view/410>

Bautista Sánchez, M. G., Martínez Moreno, A. R., & Hiracheta Torres, R. (2014). El Uso de Material Didáctico y Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) para mejorar el Alcance Académico. *Ciencia y Tecnología*, 1(14). <https://doi.org/10.18682/cyt.v1i14.217>

Cabrera, I. (2021). Equidad en el aula.

<http://repositorio.cfe.edu.uy/handle/123456789/1667>

Gisbert Soler, Víctor, y Carolina Rosario Blanes Nadal. «Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente». En *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, 66-86. Área de innovación y Desarrollo, S.L., 2013. <https://riunet.upv.es/handle/10251/50469>.

González Arencibia, M., Martínez Cardero, D., González Arencibia, M., & Martínez Cardero, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad*, 25(57), 93-109.

<https://doi.org/10.15359/eyS.25-57.5>

Martínez-Sanahuja, S. (2019). Proyectos de innovación docente: Cuestiones fundamentales para su diseño, implementación y evaluación. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v7i1.275>

Martín, J. G., & Martínez, J. E. P. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: Método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 37-63.

<https://doi.org/10.51302/tce.2018.194>

Pujolàs i Maset, P. (2004). Aprender juntos alumnos diferentes: Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula. Editorial Octaedro.

<https://www.torrossa.com/en/resources/an/2414943>

Sanz Rodríguez, R. (2017). TDAH en Educación Secundaria.

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/28375>

Vázquez-Cano, Esteban. Cómo hacer una situación de aprendizaje: Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato. Editorial Sanz Y Torres S.L., 2023.

<https://books.google.es/books?id=WufkEAAQBAJ>.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º ESO

IES L'ALLUSSER de MUTXAMEL

Índice

1. ELEMENTOS CURRICULARES DE LA LOMLOE	91
2. OBJETIVOS DE LA ESO.....	92
3. PERFIL DE SALIDA	94
4. COMPETENCIAS CLAVE	95
5. DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	95
6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA (C.ES).....	99
7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CR.E).....	100
8. SABERES BÁSICOS	104
9. UNIDADES DIDACTICAS PROGRAMADAS	108
 UNIDAD 1: MATERIALES DE USO TÉCNICO.....	19
UNIDAD 2: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO.....	21
UNIDAD 3: LECTRÓNICA ANALÓGICA.....	23
UNIDAD 4: ELECTRÓNICA DIGITAL.....	25
UNIDAD 5: CONTROL Y ROBÓTICA.....	27

1. ELEMENTOS CURRICULARES DE LA LOMLOE

A nivel organizativo, lo más destacado son los ciclos y los ámbitos:

- **Ciclos:** se vuelve a la antigua división por ciclos de la Educación Primaria que había en la Logse y la LOE. Cada ciclo consta de dos años académicos cada uno:

- Primer Ciclo: 1º y 2º de Educación Primaria

- Segundo Ciclo: 3º y 4º de Educación Primaria

- Tercer Ciclo: 5º y 6º de Educación Primaria

Con esta división, se considera que los aprendizajes pueden ser adquiridos a lo largo del ciclo, y no en cada uno de los niveles que lo componen. Asimismo, se considera que las etapas evolutivas de los alumnos están mejor representadas por ciclos que por los tramos.

- **Ámbitos:** a partir de este curso escolar, se podrá estudiar por ámbitos de conocimiento, un método donde no existen propiamente las asignaturas asociadas a un horario específico. Así, las asignaturas se pueden agrupar y trabajar de manera globalizada.

Estos son los nuevos conceptos más importantes que tienes que conocer de la nueva ley:

- **Objetivos:** logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y las específicas.

- **Perfil de salida:** es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo. El perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los estudiantes hayan desarrollado al completar la fase de la enseñanza básica. Es único para todo el territorio nacional.

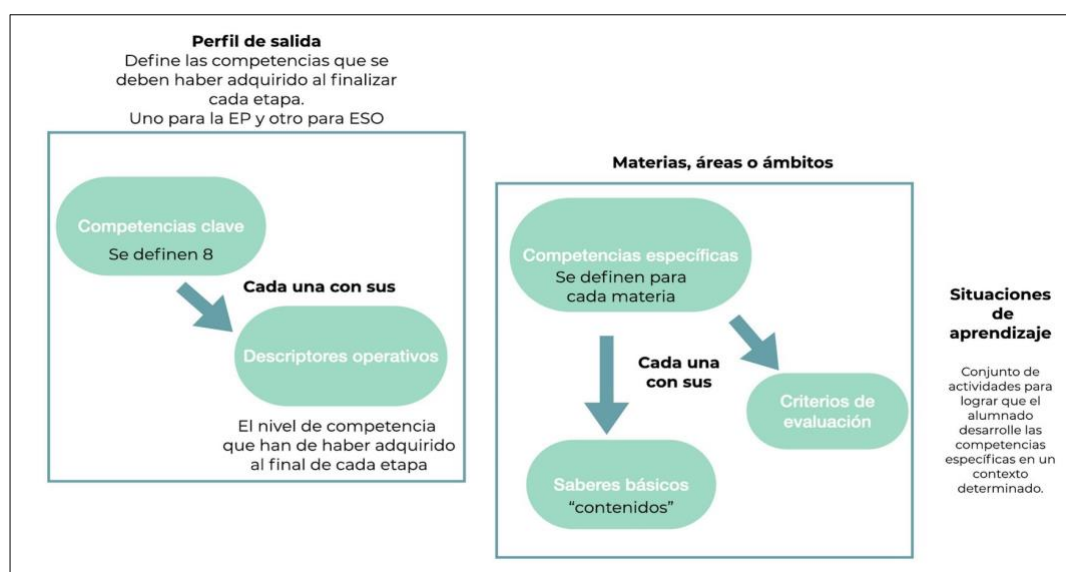
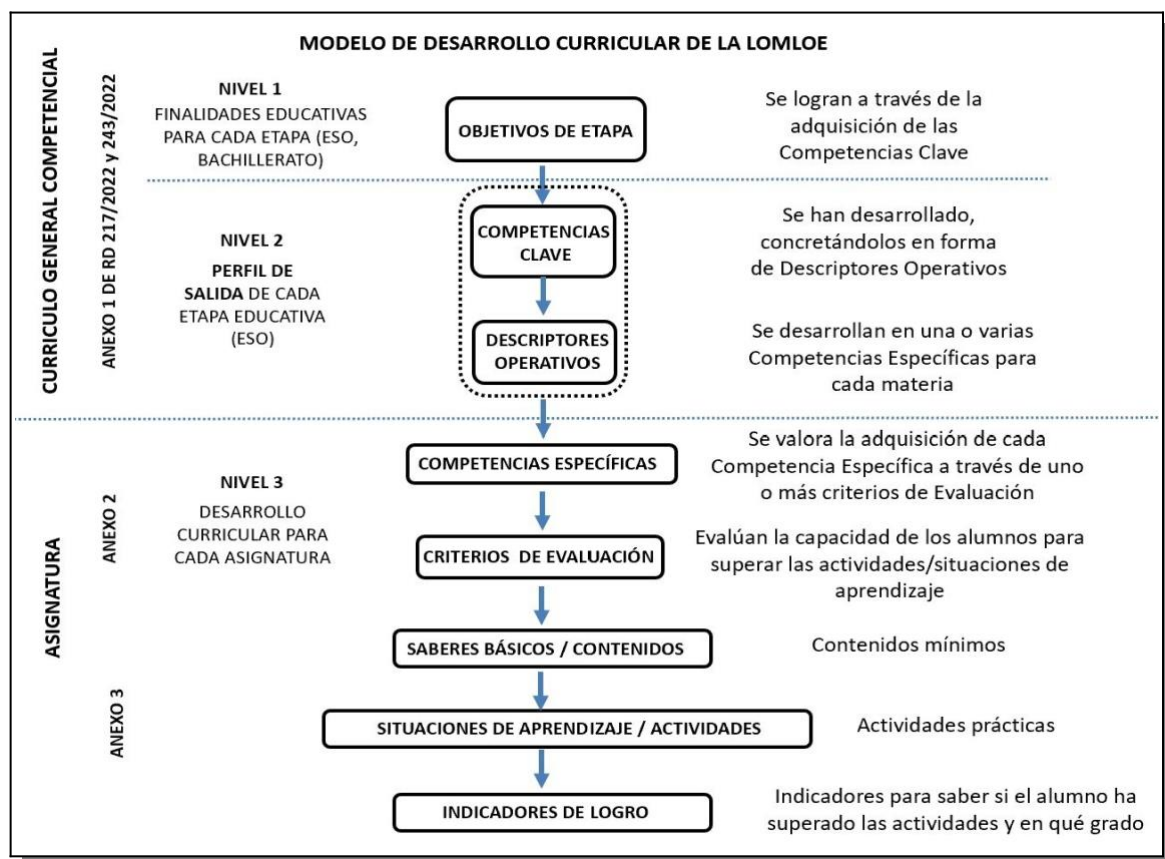
- **Competencias clave:** son aquellas competencias que se deben adquirir para alcanzar un pleno desarrollo personal, social y profesional a lo largo de la vida. Las competencias clave son ocho.

- **Los descriptores:** los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

- **Saberes básicos:** son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de un área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

- **Situaciones de aprendizaje:** son aquellas situaciones y actividades que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a las competencias clave y las competencias específicas y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas. Por tanto, las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado. Para ello, la metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los

intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales y la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato. Las situaciones de aprendizaje serán diseñadas de manera que permitan la integración de los aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de saberes básicos y utilizándolos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos.



2. OBJETIVOS DE LA ESO

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Real decreto 217/2022, la educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los otros, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
 2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
 3. Valorar y respetar las diferencias de géneros y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que suponen discriminación entre hombres y mujeres.
 4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los otros, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
 5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.
- Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en diferentes disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
 7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
 8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en las lenguas oficiales, el valenciano como lengua propia y el castellano como lengua cooficial, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
 9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
 10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, incluyendo las lenguas familiares, así como el patrimonio artístico y cultural, como muestra del multilingüismo y de la multiculturalidad del mundo, que también se tiene que valorar y respetar.
 11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los demás, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de atención y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad.
 12. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.
 13. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las diferentes manifestaciones artísticas, utilizando varios medios de expresión y representación.
 14. Tomar conciencia de las problemáticas que tiene planteadas la humanidad y que se concretan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3. PERFIL DE SALIDA

El Perfil de salida estructural y funcional que el alumno ha de adquirir para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta.

- a) Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- b) Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- c) Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- d) Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- e) Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- f) Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- g) Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- h) Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- i) Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- j) Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

4. COMPETENCIAS CLAVE

Conjunto de competencias fundamentales que el alumno debe de adquirir

1. Competencia en comunicación lingüística. **(CCL)**
2. Competencia plurilingüe. **(CP)**
3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. **(STEM Science, Technology, Engineering and Mathematics)**
4. Competencia digital. **(CD)**
5. Competencia personal, social y de aprender a aprender. **(CPSAA)**
6. Competencia ciudadana. **(CC)**
7. Competencia emprendedora. **(CE)**
8. Competencia en conciencia y expresión culturales. **(CCEC)**

5. DESCRIPTORES DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Descripciones referenciales a partir de las cuales se concretan las competencias clave

- Competencia en comunicación lingüística. **(CCL)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- Competencia plurilingüe. (CP)

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. (STEM Science, Technology, Engineering and Mathematics)

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- Competencia digital. (CD)

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

- Competencia personal, social y de aprender a aprender. (CPSAA)

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- Competencia ciudadana. **(CC)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- Competencia emprendedora. **(CE)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- Competencia en conciencia y expresión culturales. **(CCEC)**

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e

intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

6. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE TECNOLOGÍA (C.ES)

Competencia específica 1 (C.ES1)

Identificar problemas tecnológicos a partir del estudio de las necesidades presentes en el entorno próximo, formular propuestas para abordarlos, y resolverlos de manera eficiente e innovadora mediante procesos de trabajo colaborativo y utilizando estrategias propias del método de proyectos.

Competencia específica 2 (C.ES2)

Fabricar soluciones tecnológicas utilizando los conocimientos interdisciplinares, las técnicas y los recursos disponibles de forma apropiada y segura para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades planteadas.

Competencia específica 3 (C.ES3)

Expresar, difundir e interpretar ideas, propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y participando en espacios de intercambio de información.

Competencia específica 4 (C.ES4)

Diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos, desarrollando soluciones automatizadas mediante la implementación de algoritmos y operadores tecnológicos.

Competencia específica 5 (C.ES5)

Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinarios adecuados.

Competencia específica 6 (C.ES6)

Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos, valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos, y proponiendo alternativas realistas.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CR.E)

Competencia específica 1. Criterios de evaluación

Identificar problemas tecnológicos a partir del estudio de las necesidades presentes en el entorno próximo, formular propuestas para abordarlos, y resolverlos de manera eficiente e innovadora mediante procesos de trabajo colaborativo y utilizando estrategias propias del método de proyectos.

Criterios de evaluación CR.E1

1.1. Identificar problemas tecnológicos a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, con sentido crítico y principios éticos, de manera que conduzcan a posibles soluciones que repercutan positivamente en la comunidad.

1.2. Idear soluciones tecnológicas lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles, considerando las necesidades, requisitos y posibilidades de mejora del entorno más cercano.

1.3. Planificar un proyecto tecnológico de forma creativa, proponiendo soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad.

1.4. Gestionar de forma creativa el desarrollo de un proyecto, el tiempo, materiales y recursos disponibles, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas pertinentes con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.

Competencia específica 2. Criterios de evaluación

Fabricar soluciones tecnológicas utilizando los conocimientos interdisciplinares, las técnicas y los recursos disponibles de forma apropiada y segura para dar una respuesta satisfactoria a las necesidades planteadas.

Criterios de evaluación **CR.E 2**

2.1. Fabricar productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades del entorno más cercano, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital, y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.

2.2. Seleccionar los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos, neumáticos y digitales adecuados a la hora de crear productos y soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas o retos tecnológicos planteados.

2.3. Desarrollar las destrezas necesarias para la utilización de las distintas técnicas de fabricación manual y digital aplicadas a proyectos, que permitan construir soluciones tecnológicas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados.

2.4. Utilizar correctamente herramientas, máquinas y recursos, observando las medidas de seguridad correspondientes y escogiendo las que son adecuadas en función de la operación a realizar y del material sobre el que se actúa.

2.5. Valorar la necesidad de hacer un uso responsable de los materiales respecto a la sostenibilidad evitando su despilfarro durante el proceso de fabricación.

Competencia específica 3. Criterios de evaluación

Expresar, difundir e interpretar ideas, propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando los recursos disponibles y participando en espacios de intercambio de información.

Criterios de evaluación CR.E 3

3.1. Comunicar e interpretar información con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.

3.2. Difundir e intercambiar información tecnológica empleando las herramientas digitales adecuadas.

3.3. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva.

3.4. Expresar la información relevante en el desarrollo del trabajo en equipo de forma asertiva.

3.5. Utilizar la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo, no sexista y no discriminatorio en la presentación y difusión de problemas, necesidades, proyectos y soluciones tecnológicas

Competencia específica 4. Criterios de evaluación

Diseñar y construir sistemas de control programables robóticos desarrollando soluciones automatizadas mediante la implementación de algoritmos y de operadores tecnológicos.

Criterios de evaluación CR.E 4

4.1. Diseñar sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.2. Construir sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas que resuelvan problemas o retos tecnológicos planteados de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.

4.3. Programar por bloques o con código el algoritmo de control del robot o sistema automático que permite que interactúe con el entorno.

4.4. Controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots mediante computadores, dispositivos móviles o placas microcontroladoras.

4.5. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas, Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.

Competencia específica 5. Criterios de evaluación

Aprovechar las posibilidades que ofrecen las herramientas digitales para la realización eficiente de tareas tecnológicas, configurándolas y aplicando los conocimientos interdisciplinares adecuados.

Criterios de evaluación **CR.E 5**

5.1. Configurar diferentes aplicaciones y herramientas digitales teniendo en cuenta las necesidades personales y en función de los problemas o retos tecnológicos planteados

5.2. Realizar tareas tecnológicas de manera eficiente mediante el uso de herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.

5.3. Emplear ética y responsablemente las herramientas digitales.

5.4. Utilizar y respetar las licencias y derechos de autoría propios de las herramientas digitales

Competencia específica 6. Criterios de evaluación

Contribuir al desarrollo sostenible analizando críticamente el uso de objetos, materiales, productos, instalaciones y procesos tecnológicos y valorando los impactos y repercusiones ambientales, sociales y éticas de estos

Criterios de evaluación **CR.E 6**

6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño de los productos tecnológicos, en la selección de los materiales, en los procesos de fabricación y en su reciclaje, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.

6.2. Evaluar y opinar críticamente sobre los procesos productivos asociados a la explotación y transformación de los diferentes recursos naturales utilizados en la elaboración de productos tecnológicos.

6.3. Valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.

6.4. Analizar las repercusiones medioambientales provocadas por la arquitectura bioclimática, el ecotransporte y las instalaciones domésticas valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.

6.5. Analizar el diseño y fabricación de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.

8. SABERES BÁSICOS

Bloque 1: Proceso de resolución de problemas

PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS
• Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. • Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos, proyectos de aprendizaje servicio y/o voluntariado tecnológico. • Técnicas de ideación. • Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica. • Satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
PRODUCTOS Y MATERIALES
• Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos. • Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos
FABRICACIÓN
• Herramientas de diseño asistido por computador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
• Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. • Técnicas de fabricación digital. Impresión 3D y corte. Aplicaciones prácticas. • Seguridad e higiene uso responsable.
DIFUSIÓN
• Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. • Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

Bloque 2: Operadores tecnológicos.

OPERADORES TECNOLÓGICOS.

ELECTRÓNICA ANALÓGICA

- Componentes básicos y simbología.
- Análisis y montaje de circuitos elementales.
- Circuitos impresos.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos.
- Elementos aplicados a la robótica.

ELECTRÓNICA DIGITAL

- Componentes básicos y simbología.
- Introducción al álgebra de Boole y puertas lógicas.
- Análisis y montaje de circuitos elementales.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos.
- Elementos aplicados a la robótica.

NEUMÁTICA E HIDRÁULICA BÁSICA

- Sistemas hidráulicos y neumáticos: ámbitos de aplicación.
- Instalaciones hidráulicas y neumáticas: configuración básica.
- Componentes neumáticos: simbología y funcionamiento.
- Circuitos neumáticos básicos.
- Simulación de circuitos neumáticos.

Bloque 3: Pensamiento computacional, automatización y robótica.

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA
SISTEMAS DE CONTROL PROGRAMADO
• Sistemas automáticos: funcionamiento, tipos y componentes de control. • Sensores.
• Actuadores. • Controladores.
PROGRAMACIÓN Y CONTROL

• El ordenador y dispositivos móviles como elementos de programación y control. • Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. • Espacios compartidos y discos virtuales. • Aplicaciones de la Inteligencia. Artificial. y Big Data. • Telecomunicaciones en sistemas de control. • Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. • Aplicaciones prácticas.
ROBÓTICA
• Robots: tipos, grados de libertad y características técnicas. • Programación y aplicación de microcontroladoras en la experimentación con prototipos diseñados. • Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. • Elementos neumáticos aplicados a la robótica.

Bloque 4: Instalaciones en viviendas

INTRODUCCIÓN A LAS INSTALACIONES EN VIVIENDAS
INSTALACIONES ESENCIALES
• Instalación eléctrica. • Instalación de agua sanitaria. • Instalación de saneamiento. • Normativa, simbología, análisis y montaje básico de las instalaciones. • Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.
OTRAS INSTALACIONES
• Instalación de calefacción. • Instalación de gas. • Instalación de climatización. • Domótica • Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda.

Bloque 5: Tecnología sostenible.

TECNOLOGÍA SOSTENIBLE
• Sostenibilidad. • Selección de materiales con criterios de sostenibilidad. • Técnicas y estrategias para el aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. • Hábitos que potencian el desarrollo sostenible. • Diseño de procesos, de productos y de sistemas tecnológicos. • Ciclo de vida de productos tecnológicos. • Obsolescencia de productos tecnológicos. • Arquitectura bioclimática. • Elementos que condicionan el diseño de un edificio. • Criterios y medidas de ahorro energético y de agua en edificios. • Eficiencia energética y ambiental en el transporte. • Sistemas inteligentes de transporte. • Vehículos eléctricos y energías renovables. • Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

9. UNIDADES DIDÁCTICAS PROGRAMADAS

UNIDAD 1: MATERIALES DE USO TÉCNICO							
Justificación: Si miras a tu alrededor, puedes ver muchos productos tecnológicos que, como ya sabes, el ser humano ha creado para satisfacer sus necesidades y mejorar su calidad de vida: prendas de vestir, aparatos electrodomésticos, medios de transporte, casas... Como estos productos forman parte de nuestra vida cotidiana, en ocasiones no nos detenemos en observar qué materiales se han utilizado para su fabricación viendo así que en un mismo objeto intervienen a la vez diversos tipos de materiales. (madera, plástico, vidrio, metal...) Conocer las propiedades de estos materiales nos permitirá elegir los más apropiados para fabricar cada producto, hacer una mejor elección de compra... y mejorar su reciclaje mediante su clasificación.							
O.E. Objetivos Etapa		C.C. Competencias Clave		C.ES. Competencias Específicas			
P.S. Perfil de Salida		D.O. Descriptores Objetivos de las C.C.		CR.E Criterios Evaluación de las C.ES.			
O.E.	P.S.	C.C.	D.O.	C.ES	CR.E	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DIDÁCTICOS DE EVALUACIÓN
1	a) b) d) e) f) g) h) i) j)	CCL	CCL1	C.ES1	CE1	Tipos de materiales. Las materias primas o materiales naturales. Materiales elaborados o materiales artificiales. Los productos elaborados o productos tecnológicos. Clasificación de los materiales en Tecnología. Propiedades de los materiales. Propiedades ecológicas de los materiales. Los residuos: el gran problema del desarrollo tecnológico.	Identifica los diferentes tipos de materiales y explica su clasificación.
2		CP	CP2	C.ES2	1.1.		Identifica las propiedades de los materiales y explica su influencia en sus aplicaciones.
3		STEM	STEM2	CES5	1.2.		Analiza las propiedades ecológicas de los materiales.
5			STEM3		1.3.		
6		CD	STEM4	C.ES6	CE2		Valora la importancia de la gestión de los residuos.
7			CPSAA3		2.2.		
8		CPSAA	CPSAA5		2.4.		Diseña, construye y documenta el proyecto.
9			CD2		2.5.		
12		CC	CD4		CE4		
14			CC4		2.1.		
		CE	CE1		2.2.		
			CE3		2.4.		
					CE6		
					6.1.		
					6.4.		
					6.6.		

Contextualización. El conocimiento de los materiales tecnológicos es importante porque ayuda a los alumnos a desarrollar habilidades de pensamiento crítico en un mundo cada vez más industrializado y contaminado.		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE-ACTIVIDADES	SESIONES 9	ELEMENTOS TRANSVERSALES
<u>Introducción: (1 Sesión)</u> Debate o lluvia de ideas: En el debate, los alumnos pueden hablar sobre los diferentes tipos de materiales que conocen, sus aplicaciones y sus propiedades. Actividad práctica: Los alumnos comprueban la dureza de varias muestras materiales frotándolos entre sí y haciendo una clasificación de mayor a menor dureza describiendo sus características. Desarrollo: (7 Sesiones) Aula: Explicaciones, observaciones, manipulaciones, visionado, esquemas, bocetos, tablas... Evaluación: (1 Sesión) Van ligadas a las actividades de desarrollo: Observación, cuaderno trabajos, test...		Desarrollo sostenible y Educación ambiental: Vídeo y debate sobre el reciclado. Educación para la salud: Algunos materiales pueden ser tóxicos. Emprendimiento: Los materiales son un recurso esencial para el emprendimiento.
2º nivel de respuesta educativa (1 sesión)	3er nivel	INTERDISCIPLINARIDAD
<u>Refuerzo:</u> Esquemas, tablas... <u>Ampliación:</u> Investigación sobre nuevos materiales	Alumno con movilidad reducida: más tiempo para llegar a clase y más tiempo para recoger en el aula.	-Informática : Uso de las Tics para preparar los trabajos. - Lengua Castellana: Exposiciones, uso correcto del lenguaje específico. -Biología y geología: Materias primas...
Instrumentos de Evaluación		RECURSOS DIDÁCTICOS
IE 1: Exposiciones. 20% IE 2: Pruebas escritas. 50% IE 3: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 30%.		- <i>Espacios:</i> Aula informática, aula de Tecnología. - <i>Agrupamientos:</i> Individual, grupos de 3 alumnos para las prácticas en taller. - <i>Recursos materiales:</i> Apuntes, pizarra, recursos TICs aula y sala informática, materiales y herramientas taller.

UNIDAD 2: ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Justificación: La sociedad actual se ha convertido en una sociedad dependiente de la electricidad. Si miramos a nuestro alrededor la cantidad de aparatos que depende directa o indirectamente de ella es tal, que no podemos imaginarnos un solo día sin ella. Iluminación de viviendas, electrodomésticos, relojes, ordenadores, móviles, motores de vehículos, semáforos, bombas de agua y un sinnúmero de aparatos que dependen de la electricidad. Sin embargo, no necesitan el mismo tipo de corriente eléctrica todos los aparatos. Unos necesitan pequeñas corrientes continuas, como las que entregan las pilas y otros necesitan grandes corrientes alternas, como la que entrega la red eléctrica. El conocimiento de sus magnitudes nos permite contratar, interpretar facturas eléctricas, realizar pequeñas reparaciones, hacer un consumo sostenible y responsable...

O.E. Objetivos Etapa **C.C.** Competencias Clave **C.ES.** Competencias Específicas
P.S. Perfil de Salida **D.O.** Descriptores Objetivos de las C.C. **CR.E** Criterios Evaluación de las C.ES.

O.E.	P.S.	C.C.	D.O.	C.ES	CR.E	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DIDÁCTICOS DE EVALUACIÓN
1	a)	CCL	CCL1	C.ES1	CR.E1	Clasificación eléctrica de los materiales.	Identifica los diferentes tipos de materiales según su comportamiento eléctrico.
2	b)	CP	CP2	C.ES2	1.1.	Carga eléctrica e intensidad de corriente.	Determina la intensidad de corriente en un circuito eléctrico.
3	d)		STEM2		1.2.	Tipos de corriente eléctrica.	
5	e)	STEM	STEM3	CES5	1.3.	Magnitudes eléctricas fundamentales.	Identifica los diferentes tipos de corriente eléctrica.
6	f)	CD	STEM4	C.ES6	CR.E2	Ley de Ohm.	Identifica las magnitudes eléctricas fundamentales.
7	g)		CPSAA3		2.2.	Potencia eléctrica y Energía.	Utiliza la simbología eléctrica para representar circuitos eléctricos.
8	h)	CPSAA	CD2		2.4.	Circuito eléctrico.	Aplica la ley de Ohm para calcular la intensidad de corriente en un circuito eléctrico. Calcula la potencia y la energía eléctricas.
9	i)		CD4		2.5.	Tipos de circuito eléctrico: circuito serie, paralelo y mixto.	Identifica los diferentes tipos de circuito eléctrico.
12	J)	CC	CC4		CR.E4	Máquinas eléctricas.	Identifica los principios científicos básicos de las máquinas eléctricas.
14		CE	CE1		4.1.	Principios científicos.	Describe el funcionamiento del alternador, la
			CE3		4.2.	El alternador.	
					4.4.	La dinamo.	
					4.4.	El motor eléctrico.	
					CR.E6	El relé.	
					6.1.	El generador.	
					6.4.	Generación y transporte de la electricidad.	
					6.6.		

							dinamo, el motor eléctrico, el relé y el generador. Explica la generación y el transporte de la electricidad.
Contextualización. El conocimiento de la electricidad y el magnetismo es una herramienta esencial para los alumnos que quieren seguir una carrera en ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas. También es una herramienta valiosa para los alumnos que quieren ser consumidores informados y tomar decisiones informadas sobre los productos que compra.							
SITUACIONES DE APRENDIZAJE-ACTIVIDADES				SESIONES 14		ELEMENTOS TRANSVERSALES	
<u>Introducción: (1 Sesión)</u> Debate o lluvia de ideas: En el debate, los alumnos pueden hablar sobre los dos tipos de corriente eléctrica y aplicaciones. Actividad práctica: Hacer mediciones de voltajes e intensidades con el polímetro. <u>Desarrollo: (12 Sesiones)</u> 8 sesiones. Aula: Explicaciones, observaciones, manipulaciones, visionado, esquemas, tablas... 4 sesiones. Taller: Proyecto: Barrera controlada con Arduino. <u>Evaluación: (1 Sesión)</u> Van ligadas a las actividades de desarrollo: Observación, cuaderno trabajos, test...						Aprender a aprender: Al trabajar de forma autónoma, al planificar sus tareas y al resolver problemas. Educación en valores: Concienciar a los alumnos de la importancia de usar la electricidad y el magnetismo de forma segura y sostenible. Educación para la sostenibilidad: Reflexionar sobre el impacto de la electricidad y el magnetismo en la sociedad y el medio ambiente.	
2º nivel de respuesta educativa (1 sesión)			3er nivel			INTERDISCIPLINARIDAD	
<u>Refuerzo:</u> Esquemas, tablas... <u>Ampliación:</u> Investigación sobre las energías verdes.			Alumno con movilidad reducida: más tiempo para llegar a clase y más tiempo para recoger en el aula.			-Informática : Uso de las Tic para preparar los trabajos. - Lengua Castellana: Exposiciones, uso correcto del lenguaje específico. -Biología y geología: Ciclo de vientos, mareas... - Matemáticas: Cálculo de magnitudes... -Física: Magnitudes físicas...	
Instrumentos de Evaluación				RECURSOS DIDÁCTICOS			

IE 1: Exposiciones . 10% IE 2: Pruebas escritas. 50% IE 3: Prácticas de programa de simulación. 15% IE 4: Prácticas de montaje de circuitos electrónicos. 15% IE 5: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 10%.	-Espacios: Aula informática, aula de Tecnología. -Agrupamientos: Individual, grupos de 3 alumnos para las prácticas en taller. -Recursos materiales: Apuntes, pizarra, recursos TICs aula y sala informática, materiales y componentes eléctricos, herramientas taller.
---	--

UNIDAD 3: ELECTRÓNICA ANALÓGICA

Justificación: La electrónica usa las señales eléctricas que hay en un circuito como información que sirve para tomar decisiones en los llamados sistemas automáticos. Estos automatismos se diseñan a partir de unos pocos componentes que estudiaremos: diodos, LEDs, condensadores, transistores, relés, resistencias... que forman parte de la mayoría de los objetos tecnológicos actuales: coches, electrodomésticos, teléfonos móviles, ordenadores... Su conocimiento nos permitirá resolver pequeñas averías, hacer una mejor elección de compra, mejorar el reciclaje de aparatos electrónicos.

O.E		Objetivos Etapa		C.C.		Competencias Clave		C.ES.		Competencias Específicas	
P.S.		Perfil de Salida		D.O.		Descriptores Objetivos de las C.C.		CR.E		Criterios Evaluación de las C.ES.	
O.E.	P.S.	C.C.	D.O.	C.ES	CR.E	SABERES BÁSICOS		CRITERIOS DIDÁCTICOS DE EVALUACIÓN			
1	a)	CCL	CCL1	C.ES1	CR.E1	Componentes electrónicos básicos. Simbología electrónica. Análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Programa de simulación de circuitos electrónicos. Herramientas de edición de circuitos electrónicos. Aplicación práctica de un circuito electrónico a un proyecto tecnológico. Valoración de la importancia de la electrónica en nuestra sociedad.		Identifica los diferentes tipos de materiales según su comportamiento eléctrico. Determina la intensidad de corriente en un circuito eléctrico. Identifica los diferentes tipos de corriente eléctrica. Identifica los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos. Utiliza la simbología electrónica para representar componentes electrónicos de forma correcta. Analiza circuitos elementales sencillos, identificando los componentes y su función. Monta circuitos sencillos utilizando componentes electrónicos básicos. Utiliza un programa de simulación de circuitos electrónicos para comprobar el funcionamiento de circuitos. Utiliza herramientas de edición de circuitos electrónicos para diseñar y modificar circuitos.			
2	b)	CP	CP2	C.ES2	1.1.						
3	d)		STEM2		1.2.						
5	e)	STEM	STEM3		CES5						
6	f)	CD	STEM4	C.ES6							
7	g)		CPSAA3		2.2.						
8	h)	CPSAA5	2.4.								
9	i)	CPSAA	CD2	CR.E4	2.5.						
			CD4		4.1.						
					4.2.						
					2.4.						
					CR.E6						

12	J)	CC	CC4		6.1.		Aplica los conocimientos adquiridos sobre componentes electrónicos a la construcción de un proyecto tecnológico. Valora la importancia de la electrónica en nuestra sociedad, reconociendo sus aplicaciones en diferentes ámbitos.
14		CE	CE1		6.4.		
			CE3		6.6.		

Contextualización.

El conocimiento de la electrónica analógica puede ser útil para los alumnos que quieran seguir estudios superiores en carreras como ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica o ingeniería telemática. También puede ser útil para los alumnos que quieran dedicarse a profesiones relacionadas con la electrónica, como la reparación de equipos electrónicos o la instalación de sistemas electrónicos y en general a todos por su uso tan extendido.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE-ACTIVIDADES		SESIONES 13	ELEMENTOS TRANSVERSALES
<u>Introducción: (1 Sesión)</u> Debate o lluvia de ideas: En el debate, los alumnos pueden hablar sobre los equipos electrónicos, preferencias e influencia en sus vidas Actividad práctica: Examinar y reciclar componentes electrónicos de placas electrónicas viejas.			Aprender a aprender: Trabajar de forma autónoma, al planificar sus tareas y al resolver problemas. Cultural y artística: Apreciar la belleza de la naturaleza y las manifestaciones artísticas relacionadas con la electrónica analógica. Social y cívica: Los alumnos pueden colaborar con otros alumnos para realizar proyectos, o participar en actividades de divulgación científica.
<u>Desarrollo: (11 Sesiones)</u> Aula: Explicaciones, observaciones, manipulaciones, visionado, esquemas, tablas... Taller: Proyecto: Barrera controlada con Arduino.			
<u>Evaluación: (1 Sesión)</u> Van ligadas a las actividades de desarrollo: Observación, cuaderno trabajos, test...			
2º nivel de respuesta educativa (1 sesión)		3er nivel	INTERDISCIPLINARIDAD
<u>Refuerzo:</u> Esquemas, tablas... <u>Ampliación:</u> Investigación sobre la evolución de los receptores de radio y TV.		Alumno con movilidad reducida: más tiempo para llegar a clase y más tiempo para recoger en el aula.	-Informática: Uso de las Tics para preparar los trabajos. -Lengua Castellana: Exposiciones, uso correcto del lenguaje específico. -Ciencias: El efecto fotoeléctrico...

Instrumentos de Evaluación	RECURSOS DIDÁCTICOS
IE 1: Exposiciones . 10% IE 2: Pruebas escritas. 50% IE 3: Prácticas de programa de simulación. 10% IE 4: Prácticas de montaje de circuitos electrónicos. 20% IE 5: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 10%.	-Espacios: Aula informática, aula de Tecnología. -Agrupamientos: Individual, grupos de 3 alumnos para las prácticas en taller. -Recursos materiales: Apuntes, pizarra, recursos Tics aula y sala informática, materiales y componentes electrónicos, herramientas taller.

UNIDAD 4: ELECTRÓNICA DIGITAL

Justificación: La electrónica digital trabaja con dos niveles de voltaje (0 y1) y ha alcanzado una gran importancia debido a que es utilizada para realizar automatismos y por ser la piedra angular de los sistemas micro programados como son los ordenadores o computadoras, teléfonos inteligentes, elementos de control automático y programado que se encuentran en la mayoría de los objetos tecnológicos cotidianos, su conocimiento nos ayuda en la compra inteligente y responsable.

O.E		Objetivos Etapa		C.C.		Competencias Clave		C.ES.		Competencias Específicas	
P.S.		Perfil de Salida		D.O.		Descriptores Objetivos de las C.C.		CR.E		Criterios Evaluación de las C.ES.	
O.E.	P.S.	C.C.	D.O.	C.ES	CR.E	SABERES BÁSICOS		CRITERIOS DIDÁCTICOS DE EVALUACIÓN			
1	a)	CCL	CCL1	C.ES1	CR.E1	Componentes electrónicos básicos.		Identifica los diferentes tipos de componentes electrónicos básicos.			
2	b)	CP	CP2	C.ES2	1.1.	Simbología electrónica		Utiliza la simbología electrónica para representar componentes electrónicos de forma correcta.			
3	d)		STEM2		1.2.	Análisis de circuitos elementales.		Analiza circuitos elementales sencillos, identificando los componentes y su función.			
5	e)	STEM	STEM3	CES5	CR.E2	Montaje de circuitos sencillos.		Programa de simulación de circuitos electrónicos. Herramientas de edición de circuitos electrónicos.			
6	f)	CD	STEM4	C.ES6	2.2.	Aplicación práctica de un circuito electrónico a un proyecto tecnológico.		Monta circuitos sencillos utilizando componentes electrónicos básicos, siguiendo un plan de trabajo.			
7	g)		CPSAA3		2.4.	Valoración de la importancia de la electrónica en nuestra sociedad.		Utiliza un programa de simulación de circuitos electrónicos para comprobar el funcionamiento de circuitos.			
8	h)	CPSAA	CPSAA5		CR.E4			Utiliza herramientas de edición de circuitos electrónicos para diseñar y modificar circuitos.			
9	i)		CD2		4.1.						
			CD4		4.2.						
					4.4.						
					CR.E6						

12 14	J)	CC CE	CC4 CE1 CE3		6.1. 6.4. 6.6.		Aplica los conocimientos adquiridos sobre componentes electrónicos a la construcción de un proyecto tecnológico, como un circuito eléctrico para encender una bombilla o un circuito electrónico para controlar un motor. Valora la importancia de la electrónica en nuestra sociedad, reconociendo sus aplicaciones en diferentes ámbitos, como el transporte, la comunicación, la industria y el entretenimiento.
----------	----	--------------	-----------------------	--	----------------------	--	---

Contextualización.

El conocimiento de la electrónica analógica puede ser útil para los alumnos que quieran seguir estudios superiores en carreras como ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica o ingeniería telemática. También puede ser útil para los alumnos que quieran dedicarse a profesiones relacionadas con la electrónica, como la reparación de equipos electrónicos o la instalación de sistemas electrónicos y a todos por su uso tan habitual en la vida cotidiana.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE-ACTIVIDADES	SESIONES 14	ELEMENTOS TRANSVERSALES
<u>Introducción: (1 Sesión)</u> Debate o lluvia de ideas: En el debate, los alumnos pueden hablar sobre los equipos electrónicos digitales, diferenciándolos de los analógicos. Actividad práctica: desmontar equipos digitales: placas antiguas de CPU, teléfonos móviles... <u>Desarrollo: (12 Sesiones)</u> Aula: Explicaciones, observaciones, manipulaciones, visionado, esquemas, tablas... Taller: Proyecto: Barrera controlada con Arduino. <u>Evaluación: (1 Sesión)</u> Van ligadas a las actividades de desarrollo: Observación, cuaderno trabajos, test...		Aprender a aprender: Trabajar de forma autónoma, al planificar sus tareas y al resolver problemas. Social y cívica: Trabajar en equipo, al respetar las opiniones de los demás y al valorar el trabajo científico. Educación en valores: Curiosidad al motivar a los alumnos a explorar el mundo que les rodea y a preguntarse por el funcionamiento de las cosas. Cultural y artística: Apreciar la belleza de la naturaleza y las manifestaciones artísticas relacionadas con la electrónica digital.

2º nivel de respuesta educativa (1 sesión)	3er nivel	INTERDISCIPLINARIDAD
<u>Refuerzo:</u> Esquemas, tablas... <u>Ampliación :</u> Investigación sobre los microprocesadores	Alumno con movilidad reducida: más tiempo para llegar a clase y más tiempo para recoger en el aula.	-Informática : Uso de las Tics para preparar los trabajos. -Lengua Castellana: Uso de la terminología adecuada. -Ciencias: Materias conductores, aislantes y exposiciones, uso correcto del lenguaje específico. Semiconductores.
Instrumentos de Evaluación		RECURSOS DIDÁCTICOS
IE 1: Exposiciones . 15% IE 2: Pruebas escritas. 50% IE 3: Prácticas de programa de simulación. 10% IE 4: Prácticas de montaje de circuitos electrónicos. 15% IE 5: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 10%.		- <i>Espacios:</i> Aula informática, aula de Tecnología. - <i>Agrupamientos:</i> Individual, grupos de 3 alumnos para las prácticas en taller. - <i>Recursos materiales:</i> Apuntes, pizarra, recursos TICs aula y sala informática, materiales y herramientas taller.

UNIDAD 5: CONTROL Y ROBÓTICA

Justificación: Gracias al control automático y la robótica se ha conseguido automatizar la fabricación de la mayoría de los productos que usamos en la actualidad. De esta manera evitamos a las personas tareas repetitivas o peligrosas, obteniendo una producción industrial más económica, pues se necesita menos mano de obra. Esta pérdida de empleo menos cualificado es compensada, en parte, por nuevos empleos de alta cualificación y especialización. Su conocimiento es importante ya que nos encontraremos con estos sistemas en la mayoría de los ámbitos laborales.

O.E. Objetivos Etapa		C.C. Competencias Clave		C.ES. Competencias Específicas			
P.S. Perfil de Salida		D.O. Descriptores Objetivos de las C.C.		CR.E Criterios Evaluación de las C.ES.			
O.E.	P.S.	C.C.	D.O.	C.ES	CR.E	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DIDÁCTICOS DE EVALUACIÓN
1	a)	CCL	CCL1	C.ES1	CR.E1	Automatización y robótica Sistemas	Comprende los conceptos básicos de automatización y robótica.
2	b)	CP	CP2	C.ES2	1.1.	de control. Tipos.	Identifica los diferentes tipos de sistemas de control.
3	d)	STEM	STEM2 STEM3 STEM4	C.ES4	1.2. CR.E2	Sensores.	Reconoce los diferentes tipos de sensores.
5	e)	CD	CPSAA3 CPSAA5	CES5	1.3. 2.2.	Componentes y usos de un robot.	Identifica los componentes básicos de un robot.
6	f)	CPSAA	CD2 CD4	C.ES6	2.4. 2.5. CR.E4	Control por ordenador, placa de Arduino.	Comprende los principios del control por ordenador.
7	g)	CC	CC4		4.1.		
8	h)				4.2.		
9	i)	CE	CE1		4.4. CR.E5		
12	J)		CE3		5.1		
14					CR.E6		
					6.1.		
					6.4.		
					6.6.		

Contextualización. En la zona hay una importante actividad industrial, especialmente en los sectores de la automoción, el calzado y la alimentación. En estos

sectores, la automatización y la robótica tienen un papel fundamental, ya que permiten aumentar la productividad y la eficiencia, por otra parte, en la vida cotidiana tenemos más objetos que utilizan el control y la robótica: drones, coches, electrodomésticos...		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE-ACTIVIDADES	SESIONES 12	ELEMENTOS TRANSVERSALES
Introducción: (1 Sesión) Debate o lluvia de ideas: Los alumnos pueden hablar sobre los distintos sistemas de control: analógicos, electrónicos, programados... Actividad práctica: Prácticas de simulación con Arduino. Desarrollo: (10 Sesiones) Aula: Explicaciones, observaciones, manipulaciones, visionado, esquemas, tablas... Taller: Proyecto: Barrera controlada con Arduino. Evaluación: (1 Sesión) Van ligadas a las actividades de desarrollo: Observación, cuaderno trabajos, test...		Aprender a aprender: Trabajar de forma autónoma, al planificar sus tareas y al resolver problemas. Digital: Utilizar recursos digitales para la búsqueda de información, la realización de simulaciones. Educación en valores: Responsabilidad al concienciar a los alumnos de la importancia de usar el control y la robótica de forma segura y sostenible.
2º nivel de respuesta educativa (1 sesión)	3er nivel	INTERDISCIPLINARIDAD
Refuerzo: Esquemas, tablas... Ampliación: Investigación sobre los microprocesadores	Alumno con movilidad reducida: más tiempo para llegar a clase y más tiempo para recoger en el aula.	-Informática : Uso de las Tics para preparar los trabajos. - Lengua Castellana: Exposiciones, uso correcto del lenguaje específico. -Ciencias: Materias conductores, aislantes y semiconductores
Instrumentos de Evaluación		RECURSOS DIDÁCTICOS
IE 1: Exposiciones . 10% IE 2: Pruebas escritas. 50% IE 3: Prácticas de programa de simulación. 15% IE 4: Prácticas de montaje de circuitos electrónicos. 15% IE 5: Ejercicios, actividades y resúmenes de la unidad. 10%.		-<i>Espacios:</i> Aula informática, aula de Tecnología. -<i>Agrupamientos:</i> Individual, grupos de 3 alumnos para las prácticas en taller. -<i>Recursos materiales:</i> Apuntes, pizarra, recursos TICs aula y sala informática, materiales y herramientas taller.

ANEXO II. Cuestionario para la Autoevaluación de la Práctica Docente – Profesor.**CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Trimestre: _____

Parte A: Planificación y organización.

a) ¿He planificado las unidades didácticas de manera efectiva durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios: _____

b) ¿Los objetivos de aprendizaje de este trimestre estaban claramente definidos y eran alcanzables?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios: _____

c) ¿He proporcionado materiales y recursos adecuados para las elecciones de este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios: _____

Parte B: Metodología y estrategias didácticas.

a) ¿He utilizado una variedad de métodos de enseñanza (expositivos, prácticos, colaborativos, etc.) durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

b) ¿He fomentado la participación activa de los estudiantes durante las clases de este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

c) ¿He adaptado mis estrategias de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

Parte C: Evaluación y retroalimentación.

a) ¿He utilizado diversas técnicas de evaluación (pruebas, trabajos prácticos, proyectos, etc.) durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

b) ¿He proporcionado retroalimentación constructiva y oportuna a los estudiantes durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

c) ¿He utilizado los resultados de las evaluaciones para ajustar mi enseñanza durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

Parte D: Ambiente en clase.

a) ¿He creado un ambiente de clase positivo y motivador durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

b) ¿He gestionado eficazmente el comportamiento de los estudiantes durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

c) ¿He fomentado el respeto y la colaboración entre los estudiantes durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

Parte E: Desarrollo profesional y relación con la comunidad educativa.

a) ¿He reflexionado sobre mi práctica docente para identificar áreas de mejora durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

b) ¿He buscado y aplicado nuevas estrategias y recursos educativos durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

c) ¿He mantenido una comunicación efectiva con los padres y tutores de los estudiantes durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios:_____

d) ¿He colaborado con otros docentes y personal del centro para mejorar la enseñanza durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios: _____

e) ¿He participado en actividades escolares y eventos comunitarios durante este trimestre?

- Sí
- No
- En parte

Comentarios: _____

Reflexión final

¿Cuáles han sido mis principales logros en la enseñanza de tecnología durante este trimestre?

¿Qué aspectos de mi práctica docente considero que necesito mejorar para el próximo trimestre?

¿Qué recursos o apoyos necesito para mejorar mi práctica docente en el próximo trimestre?

ANEXO III. Cuestionario para el Análisis de la Práctica Docente – Alumnado.**CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Instrucciones:

Por favor, responde a las siguientes preguntas con la mayor sinceridad posible. Tu retroalimentación es muy valiosa para mejorar la calidad de la enseñanza. Todas las respuestas son anónimas.

Parte A: Información General.

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐ Prefiero no decirlo ☐

Por favor, indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones usando la escala:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Neutral
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Parte B: Evaluación del profesorado.

- 1) El profesor viene preparado a clase.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- 2) Las explicaciones del profesor son claras y comprensibles.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- 3) El profesor utiliza variedad de materiales y recursos.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

- 4) El profesor fomenta la participación y la interacción en clase.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

5) El profesor proporciona retroalimentación útil sobre los trabajos y exámenes.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

6) El profesor está disponible para resolver dudas fuera del horario de clase.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

7) El profesor muestra interés por el progreso académico de los alumnos.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Parte C: Evaluación del curso.

1) El contenido del curso es interesante y relevante.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

2) La cantidad de trabajo asignada es adecuada.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

3) Los métodos de evaluación (exámenes, trabajos, proyectos) son justos y apropiados.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

4) Siento que he aprendido y comprendido los conceptos fundamentales del curso.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐

Parte D: Comentarios abiertos.

1) ¿Qué aspectos del curso y la enseñanza te han gustado más?

2) ¿Qué aspectos del curso y la enseñanza crees que se podrían mejorar?

3) ¿Hay algún comentario adicional que te gustaría compartir sobre la asignatura o el profesor?

¡Gracias por tu participación y por ayudarme a ser mejor profesor!

ANEXO IV. Rúbrica del Proyecto de Innovación Educativa.

Categoría	Excelente 9-10	Notable 7-8	Suficiente 5-6	Insuficiente 1-4
Diseño del sistema (20%)	Diseño innovador, muy eficiente y totalmente funcional. Documentación detallada y clara del diseño.	Diseño funcional y eficiente. Documentación clara y completa del diseño.	Diseño funcional con algunas ineficiencias. Documentación adecuada, pero con falta de detalles.	Diseño poco funcional y/o no operativo. Documentación insuficiente o confusa.
Implementación técnica (20%)	Implementación técnica precisa y sin errores. El sistema funciona de manera óptima bajo diferentes condiciones.	Implementación técnica con mínimos errores. El sistema funciona bien bajo la mayoría de las condiciones.	Implementación técnica con varios errores menores. El sistema funciona de manera limitada o en condiciones específicas.	Implementación técnica con errores graves. El sistema no funciona adecuadamente o es inconsistente.
Creatividad e innovación (20%)	Uso excepcional de creatividad e innovación en el diseño y solución de problemas. El proyecto presenta ideas originales y únicas.	Uso significativo de creatividad e innovación en el diseño. Algunas ideas originales y prácticas novedosas.	Uso moderado de creatividad e innovación. El proyecto incluye algunas ideas nuevas, pero en general sigue conceptos conocidos.	Poco uso de creatividad e innovación. El proyecto es una réplica de soluciones existentes sin mejoras o adaptaciones significativas.
Trabajo en equipo (30%)	Excelente coordinación y colaboración. Todos los miembros del equipo participaron activamente y de manera equitativa.	Buena coordinación y colaboración. La mayoría de los miembros del equipo participaron activamente.	Coordinación y colaboración adecuadas. Algunos miembros del equipo participaron más que otros.	Poca coordinación y colaboración. Pocos miembros del equipo participaron activamente o de manera equitativa.
Presentación y comunicación (10%)	Presentación clara, profesional y bien organizada. Comunicación efectiva y convincente. Todos los miembros del equipo presentaron con confianza y claridad.	Presentación clara y organizada. Comunicación mayormente efectiva. La mayoría de los miembros del equipo presentaron adecuadamente.	Presentación comprensible, pero con algunas desorganizaciones. Comunicación adecuada, pero con áreas de mejora. Algunos miembros del equipo tuvieron dificultades para presentar con claridad.	Presentación confusa y desorganizada. Comunicación inefectiva. La mayoría de los miembros del equipo tuvieron dificultades significativas para presentar con claridad.

ANEXO V. Cuestionario sobre el Proyecto de Innovación Educativa para alumnos.

Por favor, evalúa cada una de las siguientes afirmaciones en una escala del 1 al 5, donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

Me he sentido motivado/a para trabajar en este proyecto.	1	2	3	4	5
El proyecto ha sido interesante y ha captado mi atención.	1	2	3	4	5
Me ha entusiasmado trabajar en el proyecto cada semana.	1	2	3	4	5
He aprendido mucho sobre sistemas de riego automático.	1	2	3	4	5
El proyecto me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de tecnología y programación.	1	2	3	4	5
Siento que he adquirido habilidades prácticas valiosas.	1	2	3	4	5
He mejorado mis habilidades para trabajar en equipo.	1	2	3	4	5
Este proyecto ha mejorado mi capacidad de resolución de problemas.	1	2	3	4	5
He desarrollado habilidades de comunicación efectiva a través del proyecto.	1	2	3	4	5
He tenido la oportunidad de ser creativo/a en este proyecto.	1	2	3	4	5
El proyecto me ha permitido explorar nuevas ideas y enfoques.	1	2	3	4	5
Siento que he podido innovar y proponer soluciones originales.	1	2	3	4	5
Los desafíos del proyecto han sido adecuados y manejables.	1	2	3	4	5
He sentido que tenía los recursos necesarios para superar los desafíos.	1	2	3	4	5
El proyecto me enseñó a manejar la frustración y buscar soluciones.	1	2	3	4	5
He recibido retroalimentación constructiva a lo largo del proyecto.	1	2	3	4	5
Las evaluaciones han sido justas y han reflejado mi esfuerzo y trabajo.	1	2	3	4	5
La retroalimentación me ha ayudado a mejorar y aprender.	1	2	3	4	5
Los recursos proporcionados (materiales, información, etc.) han sido adecuados.	1	2	3	4	5
He recibido suficiente apoyo de mis profesores y compañeros.	1	2	3	4	5
Las herramientas y tecnologías disponibles han facilitado el desarrollo del proyecto.	1	2	3	4	5
Considero que los conocimientos y habilidades adquiridos son aplicables a la vida real.	1	2	3	4	5
El proyecto es relevante para mi educación y futuro profesional.	1	2	3	4	5
Siento que este proyecto me ha preparado mejor para enfrentar retos futuros.	1	2	3	4	5
Estoy satisfecho/a con mi experiencia general en el proyecto.	1	2	3	4	5
El proyecto ha cumplido con mis expectativas.	1	2	3	4	5
Recomendaría este tipo de proyectos a otros estudiantes.	1	2	3	4	5

ANEXO VI. Cuestionario sobre el Proyecto de Innovación Educativa para profesores.

Por favor, evalúa cada una de las siguientes afirmaciones en una escala del 1 al 5, donde:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

El proyecto ha sido eficaz en la creación de un sistema de riego automático funcional.	1	2	3	4	5
El sistema de riego automático cumple con las necesidades del instituto.	1	2	3	4	5
La implementación del sistema de riego ha mejorado las condiciones del entorno escolar.	1	2	3	4	5
El proyecto fomentó una colaboración efectiva entre los alumnos y profesores.	1	2	3	4	5
Se promovió el trabajo en equipo entre los estudiantes de diferentes estudios.	1	2	3	4	5
La interacción entre alumnos y profesores fue positiva y constructiva.	1	2	3	4	5
El proyecto ayudó a sensibilizar a la comunidad educativa sobre la importancia de la innovación docente.	1	2	3	4	5
Se han generado nuevas ideas y enfoques innovadores en la enseñanza.	1	2	3	4	5
La comunidad educativa está más consciente de la necesidad de implementar tecnologías innovadoras.	1	2	3	4	5
Los recursos proporcionados fueron suficientes y adecuados para el desarrollo del proyecto.	1	2	3	4	5
Los profesores recibieron el apoyo necesario para guiar a los estudiantes.	1	2	3	4	5
Hubo una buena disposición de herramientas y tecnologías para la realización del proyecto.	1	2	3	4	5
La retroalimentación proporcionada a los estudiantes fue constructiva.	1	2	3	4	5
El sistema de evaluación incentivó la mejora continua.	1	2	3	4	5

ANEXO VII. Dossier del Proyecto de la Situación de Aprendizaje Propuesta.

PROYECTO: UN INVERNADERO PARA NUESTROS PADRES.
Ha llegado el día. Vuestros padres están hartos de que las plantas en casa se les sequen y os han pedido ayuda. Os piden que les diseñéis y montéis un invernadero para poder olvidarse un poco de tener que regar y dejar de preocuparse por esas plantas que tanto les gustan. Trabajareis en grupos para diseñar un sistema con sensores y actuadores, incluyendo un prototipo real del sistema. Al finalizar, entregareis la documentación con su descripción y funcionamiento y lo presentareis al resto de la clase.
Requisitos del proyecto: - Componentes electrónicos: Cada invernadero debe incluir cómo mínimo 3 sensores y 2 actuadores (A elección libre). - Plataforma: Tinkercad (Diseño y simulación) utilizando una Arduino UNO.
Fases del proyecto: 1. Investigación y planificación: • Investigación sobre tipos de sensores y actuadores. • Planificación del proyecto: definición de objetivos, distribución de tareas y cronograma. 2. Diseño en Tinkercad: • Diseño del circuito electrónico en Tinkercad. • Programación de la Arduino UNO para controlar los sensores y actuadores. 3. Construcción del Prototipo: • Montaje físico del circuito electrónico. • Pruebas y ajustes del sistema. 4. Documentación del Proyecto: • Elaboración de un informe detallado según las directrices de gestión de proyectos. • Preparación de la presentación oral. 5. Presentación Final: • Presentación del proyecto utilizando PowerPoint o similar. • Explicación del funcionamiento del sistema y demostración del prototipo.

Sesiones de clase:

Durante la situación de aprendizaje, el profesor explicará detalladamente los siguientes contenidos para que podáis usarlos en los proyectos:

- Tipos de sensores y su funcionamiento.
- Tipos de actuadores y su funcionamiento.
- Programación de Arduino.

Documentación del proyecto:

1. Portada:
 - Título del proyecto.
 - Nombre de los alumnos y del grupo.
2. Índice.
3. Introducción:
 - Descripción del proyecto
 - Objetivos.
4. Planificación:
 - Cronograma y distribución de tareas entre los miembros del grupo.
5. Diseño del sistema:
 - Esquema del circuito en Tinkercad.
 - Descripción de los componentes utilizados.
6. Programación:
 - Código fuente del programa con explicación de su funcionamiento.
7. Construcción del prototipo:
 - Fotografías del montaje y descripción del proceso de construcción.
8. Pruebas y resultados:
 - Descripción de las pruebas realizadas y resultados obtenidos.
9. Conclusiones:
 - Reflexiones sobre el proyecto y posibles mejoras

Este proyecto os permitirá no solo aplicar vuestros conocimientos en electrónica y programación, sino que también fomentará habilidades de trabajo en equipo, planificación y comunicación. La realización del prototipo y la presentación final os brindará una experiencia práctica invaluable, preparándoos para los retos a los que os tengáis que enfrentar en vuestra futura vida laboral. ¡Que os divirtáis!