



ESCUELA DE DOCTORADO Y ESTUDIOS DE POSGRADO

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

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Programación Didáctica:

Tecnología y Digitalización 3º ESO

Situación de Aprendizaje:

SA7: “Creando mi SmartHome”

Alumno: José Miguel Gey Goñi

Tutora: Karina Elvira Rodríguez Espinoza

Curso: 2022-2023

Agradecimientos

La dedicación que le entrego a cada uno de mis proyectos no sería posible sin el soporte de esas personas que tanto quiero. Es por eso que quisiera agradecer a mi familia y amigos por el apoyo que siempre me han tenido en cada una de las empresas que inicio; a mi pareja, Nayra, que siempre me ha entendido y apoyado en todo y cada uno de los momentos delicados en estos últimos años de estudio; y por supuesto, a mis hijas, Nunu y Mimi, que son mi punto de inspiración para mejorar y a la vez servirles de ejemplo para su futuro.

No ha sido fácil el camino para la consecución de este objetivo final. A todos ellos, gracias por todo.

"Camina hacia el futuro, abriendo nuevas puertas y probando cosas nuevas, sé curioso... porque nuestra curiosidad siempre nos conduce por nuevos caminos".

- Walt Disney -

Resumen

El presente trabajo fin de máster plasma mi experiencia personal en las prácticas en un centro educativo en la isla de Tenerife, Comunidad Autónoma de Canarias, realizando un análisis reflexivo sobre la propia programación didáctica de las materias impartidas por el departamento de Tecnología para todos los cursos de la ESO y 1º de Bachillerato, con la particularidad este año de que conviven las dos últimas leyes educativas, y se acentúa esa difícil convivencia porque una deroga a la otra, recayendo sobre el personal docente un trabajo extra de concreción de contenidos curriculares para cada una de las materias.

Este trabajo también contendrá una propuesta de desarrollo de la programación didáctica y una situación de aprendizaje. Será de la materia de Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO, basada en el currículo de dicha materia, ya implantado por la nueva ley (LOMLOE) durante este curso 2022/2023. Dicha programación contendrá un desarrollo que cumpla pertinentemente con todos los bloques competenciales específicos de la materia y la situación de aprendizaje se desarrollará a fin de mostrar la metodología de enseñanza y aprendizaje desde un punto de vista personal, basándonos en la equidad, la transversalidad de las competencias claves y poniendo énfasis en el desarrollo psicosocial y la diversidad del alumnado.

Abstract

This master's degree dissertation reflect my personal experience in an educational institution on the island of Tenerife, in the Autonomous Community of the Canary Islands, carrying out a reflective analysis of the didactic programming of the subjects taught by the Technology department for all the Secondary Education and 1st year of Bachelor degree, with the particularity this year that the two latest educational laws coexist, and this difficult coexistence is accentuated because one repeals the other, leaving the teaching staff with the extra work of specifying the curricular content for each of the subjects.

This work will also contain a proposal for the development of the didactic programme and a learning situation. It will be for the subject of Technology and Digitalisation of 3rd year of Secondary Education, based on the curriculum of this subject, already implemented by the new law (LOMLOE) during this academic year 2022/2023. This programme will contain a development that covers all the specific competence blocks of the subject and the learning situation will be developed in order to show the teaching and learning methodology from a personal point of view, based on equity, the transversality of the key competences and emphasizing the psychosocial development and diversity of the students.

Índice

1. Introducción.....	11
1.1. Motivación y Objetivos.....	11
2. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica.....	13
3. Propuesta de Programación Didáctica Anual.....	14
3.1. Justificación.....	14
3.2. Identificación del centro y del contexto.....	15
3.2.1. Descripción del contexto del centro.....	16
3.2.1.1. Entorno físico y demográfico.....	16
3.2.1.2. Datos de las familias del alumnado.....	16
3.2.1.3. Relaciones con otras entidades o instituciones.....	17
3.2.1.4. Descripción de las características estructurales del centro.....	17
3.2.1.5. Recursos Materiales.....	19
3.2.1.6. Recursos Humanos.....	20
3.3. Fundamentación legal.....	23
3.4. Características generales del alumnado.....	25
3.5. Fundamentación curricular.....	28
3.5.1. Encuadre con los objetivos y fines de la etapa.....	28
3.5.2. Competencias clave y descriptores operativos de la materia.....	29
3.5.3. Competencias específicas y criterios de evaluación.....	32
3.5.4. Saberes básicos.....	38
3.5.5. Identificación de las situaciones de aprendizaje.....	40
3.5.6. Temporalización.....	43
3.6. Planificación didáctica.....	45
3.6.1. Metodología didáctica que se va a emplear.....	45
3.6.2. Principios didácticos y metodológicos.....	45
3.6.2.1. Agrupamientos.....	46
3.6.2.2. Espacios.....	47
3.6.2.3. Recursos.....	47
3.7. Estrategias para el tratamiento transversal de la educación en valores.....	48
3.8. Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS.....	49
3.9. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares.....	50
3.10. Medidas para la integración de la perspectiva de género.....	53
3.11. Concreción de los programas pedagógicos.....	53
3.12. Actividades complementarias y extraescolares.....	55
3.13. Sistema de evaluación, calificación y recuperación.....	55
3.13.1. Instrumentos de evaluación.....	57
3.13.2. Sistemas de recuperación.....	58
3.13.3. Procedimiento de evaluación de la propia programación didáctica.....	59

4. Propuesta de Situación de Aprendizaje: SA7. Creando mi SmartHome.....	60
4.1. Justificación.....	60
4.2. Datos Técnicos de la Situación de Aprendizaje.....	61
4.3. Fundamentación Curricular.....	61
4.4. Fundamentación Metodológica.....	63
4.4.1. Concreción de la metodología.....	63
4.4.2. Previsiones específicas para facilitar el DUA.....	64
4.4.3. Papel de las TIC en el desarrollo de las actividades.....	65
4.4.4. Secuencia de Actividades.....	65
4.4.5. Evaluación y Recuperación de la SA.....	66
4.5. Detalle de las Actividades.....	67
4.5.1. Actividad 1: Introducción y Contextualización.....	67
4.5.2. Actividad 2: Componentes robóticos.....	70
4.5.3. Actividad 3: Introducción al Pensamiento Computacional.....	73
4.5.4. Actividad 4: Cuestionario de Robótica y Computación.....	79
4.5.5. Actividad 5: Proyecto: Creando mi SmartHome.....	80
4.6. Fuentes y Recursos de la Situación de Aprendizaje.....	84
4.7. Autoajuste.....	86
5. Conclusiones.....	86
6. Referencias bibliográficas.....	87
ANEXO I. CUESTIONARIO SA7. ACTIVIDAD 4.....	89
ANEXO II. ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DEL PROYECTO.....	91
ANEXO III. PROPUESTA DE PROYECTOS PARA SMARTHOME.....	92
ANEXO IV. RÚBRICA EVALUACIÓN PROYECTO SMARTHOME.....	99
ANEXO V. RÚBRICA AUTOEVALUACIÓN/COEVALUACIÓN DEL ALUMNADO	100
ANEXO VI. RÚBRICA EVALUACIÓN DOCENTE.....	101

Nomenclatura

LOMCE	Ley Orgánica de Modificación de la Calidad Educativa, p. 10
LOMLOE	Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación, p. 10
ESO	Educación Secundaria Obligatoria, p. 11
IES	Instituto de Educación Secundaria, p. 12
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, p. 15
AMPA	Asociación de Madres y Padres de Alumnos, p. 16
INE	Instituto Nacional de Estadística, p. 16
CEIP	Colegio de Educación Infantil y Primaria, p. 17
FPB	Formación Profesional Básica (<i>según LOMCE</i>), p. 18
FPGB	Formación Profesional de Grado Básico (<i>según LOMLOE</i>), p. 18
CFGS	Ciclo Formativo de Grado Superior, p. 19
PDC	Programa de Diversificación Curricular (<i>LOMLOE</i>), p.26
PMAR	Programas de mejora del aprendizaje y del rendimiento (<i>LOMCE</i>), p. 27
CAD	Diseño Asistido por Computadora, p. 33
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación, p. 48
DUA	Diseño Universal para el Aprendizaje, p. 51
ABP	Aprendizaje Basado en Proyectos, p. 63

Índice de Figuras

Figura 1. Vista cenital del IES El Sobradillo.....	18
Figura 2. Desglose del alumnado por estudios y género.....	25
Figura 3. Foto Competencial de la materia de Tecnología y Digitalización.....	38
Figura 4. Ordenación de las Materias del primer ciclo de la ESO.....	43
Figura 5. Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Aprendizaje.....	46

Índice de Tablas

Tabla 1. Cantidad de empleados del centro por tipo de personal.....	20
Tabla 2. Número de Docentes por Género.....	20
Tabla 3. Número de Docentes por Especialidad.....	21
Tabla 4. Desglose del Profesorado por Horario, Género, Turno y Situación Administrativa...22	
Tabla 5. Desglose del Personal de Administración y Servicios por Área.....	23
Tabla 6. Desglose del Personal Externo por ocupación.....	23
Tabla 7. Relación de enseñanzas impartidas en el centro.....	25
Tabla 8. Clasificación del alumnado por países de origen.....	26
Tabla 9. Número de Alumnos/as por nivel y curso.....	27
Tabla 10. Alumnos con Necesidades Especiales de Apoyo Educativo por nivel.....	27
Tabla 11. Situaciones de Aprendizaje de la Programación Didáctica.....	44
Tabla 12. Matriz Criterios de Evaluación por Situaciones de Aprendizaje.....	57
Tabla 13. Enumeración y Temporalización de las Actividades de la SA.....	66
Tabla 14. Ponderación de las actividades de la SA en la evaluación.....	67

Estructura del Trabajo Fin de Máster

El presente trabajo se estructura en los siguientes capítulos:

1. Introducción general y objetivos. Este es un capítulo donde se establece el marco sobre los que se desarrollarán el resto de capítulos. Se espera que ayude también a establecer claramente la idea que pretende desarrollar este trabajo para favorecer su entendimiento.

2. Análisis reflexivo y valoración de la programación docente del departamento. En este punto se desarrolla una vista crítica del departamento docente, las programaciones didácticas de las materias y cómo afronta dicho departamento la situación psicosocial del alumnado y su diversidad con los recursos que posee.

3. Propuesta de programación didáctica. En este capítulo se exponen todas las bases teóricas, metodologías y procesos empleados para garantizar la superación por parte del alumnado de cada una de las competencias y los objetivos de etapa.

4. Propuesta de situación de aprendizaje. Esta sección contiene un desarrollo pormenorizado de las metodologías, estrategias y principios de cada una de las actividades didácticas de una situación de aprendizaje, cumpliendo con las premisas para que el alumnado obtenga los saberes básicos y competencias definidas en la misma.

5. Conclusiones. Se enumeran las conclusiones obtenidas a lo largo de todo el trabajo partiendo de los objetivos establecidos en el mismo.

Anexos. Además, se elabora y presenta al final del documento, en forma de anexos, la definición de los instrumentos de evaluación para la situación de aprendizaje.

1. Introducción

A continuación, se detallan los objetivos, propósitos y motivación de este trabajo de fin de Máster.

En primera instancia, se esboza una breve introducción, con ciertos tintes históricos, donde se comenta el vaivén de las leyes educativas en España. En dicho relato, se llega hasta el punto actual del estado del arte con la implantación este año de una nueva ley educativa, la LOMLOE, la cual deroga la ley anterior, la LOMCE.

Partiendo de ese estado, se comienza a hablar de la motivación original y fundamental de este trabajo, que no es otro que proponer una programación didáctica anual y el desarrollo de una situación de aprendizaje. Después de desarrollar brevemente esa idea, se procede, a continuación, a listar y explicar los objetivos básicos que persigue este desarrollo, el de mostrar la consecución de un aprendizaje durante el curso de este máster que denote la obtención de las competencias necesarias para desarrollar la noble profesión de profesor.

Por último, se cierra el capítulo exponiendo la estructura general de la memoria, para lo cual se enumeran los capítulos y anexos, haciendo una pequeña reseña de cada uno, con el fin de dar una idea primordial y primeriza al lector, de los contenidos que se encontrará.

1.1. Motivación y Objetivos

La educación en España se ha visto lastrada en muchos aspectos por el periodo dictatorial y por los continuos cambios de gobierno en época democrática. Cada régimen o gobierno entrante en España ha moldeado el sistema educativo a su propio interés. Estos cambios y adecuaciones han hecho retrasar la evolución del propio sistema, creando un desfase en cuanto a las metodologías de enseñanza y aprendizaje con respecto al resto de Europa a lo largo del pasado siglo XX y comienzo del XXI.

De las últimas leyes educativas, y en especial de la ley actual, la LOMLOE, cabe destacar su enfoque más adecuado a las nuevas metodologías para garantizar una educación de calidad garantizando la equidad, y cito textualmente: *“el compromiso del conjunto de la sociedad, haciéndose necesaria una equidad en la escuela del alumnado, construyendo entornos de aprendizaje abiertos, la promoción de la ciudadanía activa, la igualdad de oportunidades y la cohesión social, así como la adquisición de los conocimientos y las competencias que permiten desarrollar los valores de la ciudadanía democrática, la vida en común, el deseo de seguir aprendiendo y la capacidad de aprender por sí mismos”*.

Teniendo en cuenta esa premisa, el presente trabajo fin de máster plasma mi experiencia personal en las prácticas en un centro educativo en la isla de Tenerife, Comunidad Autónoma de Canarias, realizando un análisis reflexivo sobre la propia programación didáctica de las materias impartidas por el departamento de Tecnología para todos los cursos de la ESO y 1º de Bachillerato, conviviendo las dos últimas leyes educativas, y derogando una a la otra, recayendo sobre el personal docente un trabajo extra de concreción de contenidos curriculares para cada una de las materias.

Este trabajo también contiene una propuesta de desarrollo de la programación didáctica y el desarrollo de una situación de aprendizaje. Será de la materia de Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO, basada en el currículo de dicha materia, ya implantado por la nueva ley (LOMLOE) durante este curso 2022/2023. Dicha programación cubrirá pertinentemente con todos los bloques competenciales específicos de la materia que ha de adquirir el alumnado en este nivel y el desarrollo de la situación de aprendizaje permitirá al alumnado la consecución de unos resultados de aprendizaje, basándonos en la equidad y la transversalidad de las competencias claves, poniendo énfasis en el desarrollo psicosocial y la diversidad del alumnado.

La enumeración de los objetivos que se persigue en la elaboración de este trabajo fin de máster, con carácter general, son los siguientes:

1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
2. Conocer la complejidad en la elaboración de las programaciones didácticas de las materias en la ESO y Bachillerato teniendo en cuenta las principales premisas de la ley educativa actual en el contexto socioeducativo de un centro educativo.
3. Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; así como en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para ello, se aplicarán los conocimientos adquiridos en el máster, mostrando la adquisición de las competencias para poder desarrollar tanto una programación didáctica como una situación de aprendizaje acorde con estos objetivos.

2. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica

Las prácticas realizadas en el IES El Sobradillo corresponden al Prácticum del Máster de Profesorado que he cursado durante el presente curso académico 2022-2023. Durante este periodo he podido comprobar las dificultades con las que un centro educativo en general, y este en particular, se encuentra para poder cumplir con la normativa vigente en relación a su organización y funcionamiento, según se recoge en el reglamento en cuestión (ROC, 2010) y el decreto sobre su desarrollo (DesarrolloROC, 2013).

Analizando el contexto psicosocial del centro, encontramos un entorno complicado en cuanto al nivel educativo de las familias y su poca implicación en la educación de sus hijos. La ausencia de esa base en gran parte del alumnado, agente fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de este colectivo, hace que la principal brega del centro y su equipo docente vaya en contra del absentismo, promover la buena conducta, el respeto y la inserción social. Así, se ve un centro y su profesorado muy implicados en la educación de, sobre todo, el alumnado de la educación obligatoria, en el que el tutor o tutora se implica personalmente con cada uno de sus tutorizados/as facilitándoles el acceso a la consecución de los objetivos y fines de la etapa en cuestión y además asesorarlos para que tomen las mejores decisiones en el futuro venidero.

El documento donde se recoge el proyecto educativo del centro es denso, casi caótico, pero es entendible por la cantidad de programas propios y participativos en los que está involucrado. Todo ello en aras de integrar y favorecer al alumnado por las causas ya comentadas anteriormente. A eso hay que sumarle que el enfoque principal de este centro es la formación profesional, con diversas ramas profesionales y que son un referente, no solo en la zona, sino también en la isla. Aún así, toda la información relevante, programaciones didácticas, plan general anual y planes específicos, ya sea de diversidad, integración y educativos, están actualizados y bien desarrollados. Si bien es cierto que el acceso a ellos está restringido a usuarios integrantes de la red *canariaseducacion.es*, lo que limita un poco la transparencia de estos al resto de personas que pudieran interesarse por esta información.

En cuanto a la programación didáctica del departamento, el retraso en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje está a la orden del día. El absentismo y el bajo nivel educativo hace muy difícil seguir con la ya exigente concreción curricular de las asignaturas de la educación obligatoria, por contra de los cursos de

educación post-obligatoria, donde la implicación y nivel del alumnado es mayor, lo que hace que el desarrollo del programa didáctico sea mucho más fluido.

Aunque para el alumnado de 1º y 2º de la ESO se tiene un dispositivo “tablet” para cada alumno o alumna, el material con el que consta el departamento de tecnología es escaso y en algunos casos obsoleto, teniendo que aprovecharse muchas veces de las dotaciones que el centro recibe mediante proyectos de los ciclos de FP. Aun así, el profesorado no escatima en buscar, prestar y/o desarrollar material propio para la consecución de las competencias por parte del alumnado y cumplir con el currículo de cada materia. Así, por ejemplo, el profesorado ha elaborado un cuaderno de contenidos para el primer ciclo de la ESO que cubre los saberes básicos de las asignaturas del departamento y lo ha puesto a disposición del alumnado para que ninguno se quede sin material para seguir la materia.

Cabe destacar los programas específicos relacionados con la Tecnología en los que el centro está inmerso, como son PROA+, Brújula20 y EduROV, del que el alumnado se aprovecha para acercarse a las tecnologías digitales de una manera más empírica.

Bajo mi punto de vista me ha parecido más que interesante el paso por este centro educativo, donde he podido constatar las dificultades sociales a las que se enfrenta la educación hoy en día y que me ha permitido no sólo poder desarrollar y adaptar situaciones de aprendizaje en varios niveles sino también conocer realidades distintas con personas distintas, y como aun así, el centro y su equipo rema y consigue un entorno casi familiar garantizando la convivencia y el bienestar.

3. Propuesta de Programación Didáctica Anual

A continuación, se va a introducir sobre el significado y relevancia de la materia de **Tecnología y Digitalización, optativa de 3º ESO**.

3.1. Justificación

La materia de Tecnología y Digitalización tiene como finalidad el formar a los alumnos y alumnas en la dimensión tecnológica de la cultura.

El desarrollo de productos tecnológicos, sea cual sea su complejidad, se basa en la capacidad creativa del ser humano. La relación de la tecnología con la ciencia desde la edad media ha hecho crear la analogía al método científico para crear productos tecnológicos: el método de proyectos, paradigma con el que se formará al alumnado para la creación de dichos productos. Además, el desarrollo de las tecnologías digitales, y particularmente de internet, justifica la necesidad de destacar dentro de la materia, un espacio específico e integrado destinado al campo de la digitalización, relacionado con el empleo adecuado de códigos sociales y la etiqueta digital, el dominio de aspectos culturales y paralingüísticos o textuales, etc. que

permiten el desarrollo de una ciudadanía activa, intercultural, plurilingüe, democrática, sostenible y comprometida.

Por lo tanto, para entender y desenvolverse de manera eficaz en el mundo en el que vivimos, es necesario que al alumnado adquiera una cultura tecnológica haciendo un uso adecuado de la tecnología, sustentado en una profunda reflexión crítica sobre cómo ha contribuido a la evolución de las sociedades hasta llegar a la época actual.

En el caso particular de Canarias, dadas sus condiciones de insularidad y orografía, se hace especialmente necesaria una cultura tecnológica que facilite la comunicación y la internacionalización, al tiempo que sensibilice a la población sobre la importancia para que Canarias se adhiera a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través de las metas canarias que responden a los retos identificados en la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030.

La materia de Tecnología y Digitalización conecta todas las dimensiones de las áreas STEM, y en este sentido, se presenta como un contexto ideal para incentivar al alumnado desde edades tempranas en campos relacionados con las ingenierías y la formación profesional tecnológica, en especial a las alumnas, donde se demanda cada vez más una mayor presencia.

3.2. Identificación del centro y del contexto

El Centro es un Instituto de Educación Secundaria que lleva el nombre del barrio donde se encuentra ubicado, **IES El Sobradillo**. En su origen este barrio era eminentemente agrícola que subsistían de la venta del excedente de las cosechas, de ahí proviene su nombre.

Nombre del Centro: IES “El Sobradillo”

Domicilio: C/ Prolongación Arejo, 2
38107 El Sobradillo
Santa Cruz de Tenerife

Teléfonos: 922 621 113 // 922 621 163

Correo Electrónico: 38010839@gobiernodecanarias.org

Web: <https://www.ieselsobradillo.com>

3.2.1. Descripción del contexto del centro

El IES El Sobradillo fue fundado en el curso 1991/92 como centro específico de Formación Profesional. El IES se encuentra en El Sobradillo, entidad de población que le da su nombre, dentro del municipio de Santa Cruz de Tenerife.

3.2.1.1. Entorno físico y demográfico

El IES se encuadra administrativamente dentro del distrito Suroeste, entre la Avenida de Los Majuelos y la Avenida de las Hespérides, siendo la segunda área en extensión del Municipio de Santa Cruz de Tenerife tras Anaga, pero aquí, las condiciones orográficas y la disponibilidad de suelo han permitido la construcción de nuevos pisos, de forma más intensa que en el resto de la zona metropolitana de la Isla. La Gallega y El Sobradillo son los barrios donde ha dado mayor crecimiento demográfico y que han crecido en actividad comercial. La población actual de estos dos barrios es de casi 18.000 habitantes, según el INE a marzo de 2022 según se recoge en la web del ayuntamiento (*Estadísticas De Población SCTFE 2022*, n.d.).

3.2.1.2. Datos de las familias del alumnado

La implicación de las familias en la educación de sus hijos es variable y en ocasiones, se presentan situaciones que dificultan una comunicación fluida entre el centro y la familia. El Instituto trata de combatir el absentismo a través de la labor de los tutores, jefatura de estudios y trabajadora social, con la colaboración de los Servicios Sociales y el Equipo de Absentismo del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife. También a través del programa para la mejora de la convivencia y el clima escolar se trabaja activamente con las familias del alumnado que presenta dificultades de conducta.

A lo largo de estos últimos años se ha visto cómo ha mejorado el nivel de participación de las familias. La asistencia a la entrega de notas de sus hijas/os está en torno a un 75%. Cabe destacar también la implicación y la dedicación del AMPA en las actividades del centro.

Al ser el nivel del poder adquisitivo de muchas familias limitado, muchos escolares tienen dificultades para aportar el material escolar mínimo imprescindible, lo que dificulta la docencia. Teniendo en cuenta esta realidad, el centro cuenta con la oferta de desayunos escolares, préstamo de libros y dotación de material básico en circunstancias concretas. En ocasiones, estas dificultades socioeconómicas se asocian a problemas de conducta, por lo que en el centro se ha solicitado la medida de atención a la diversidad del programa de mejora de la convivencia en la que se incluye alumnado de 1º y 2º de la ESO principalmente.

3.2.1.3. Relaciones con otras entidades o instituciones

Actualmente el centro mantiene colaboración con organizaciones como la Fundación-Proyecto Don Bosco ([Fundación Don Bosco](#)), Mesa del Suroeste, AAVV 7

islas ([Asociación de Vecinos 7 Islas El Sobradillo | Santa Cruz de Tenerife](#)) y la asociación de igualdad Domitila ([Asociación Domitila Hernández](#)). Además, a las reuniones del Consejo Escolar asiste un representante del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife, con el que se mantiene una comunicación continua y del que el centro es miembro como representante de la Consejería de Educación.

Existen buenas relaciones con las empresas del entorno (Grupo de Empresarios de La Gallega, [ALAGAPYME](#)) y las empresas con las que el centro tiene convenio para prácticas formativas DUALES y NO DUALES.

Existen relaciones con organismos e instituciones oficiales como Ayuntamiento del Rosario, Concejalía del Distrito Suroeste, Cabildo de Tenerife y Consejería de Educación del Gobierno de Canarias y además el centro participa activamente como miembro en la Plataforma de Directores de Tenerife.

Los CEIPs adscritos al IES El Sobradillo ahora mismo son el CEIP Santa Cruz de California y, acordado durante este curso, el CEIP Julio Castillo Torroba, en el Tablero.

3.2.1.4. Descripción de las características estructurales del centro

El IES El Sobradillo dispone de un Edificio Principal de Aulas y zona administrativa, la zona de talleres de automoción (hasta cuatro y un espacio exterior), la zona de huertos e invernaderos, además de la antigua casa del conserje reconvertida a aulas de jardinería, un gimnasio y dos canchas exteriores.

El espacio edificado contiene 7 edificios separados, como se puede observar en la [Figura 1](#), y en cierto modo independientes y con diferentes niveles de acceso:



Figura 1. Vista cenital del IES El Sobradillo

El edificio 1 tiene 3 plantas, distribuidas en:

- Planta baja: Zona administrativa, despachos del equipo directivo, salón de actos, biblioteca, aula anexa a la biblioteca (2ºFPB y 1º FPGB), sala de profesores y aseos.
- Planta primera: 6 aulas polivalentes donde se asignan a los dos grupos de 2º de ESO, los dos grupos de 3º de ESO y los dos grupos de 4º de ESO y 1 aula específica de desdoble y el Departamento de Administración (Aula de desdoble).
- Planta segunda: 8 aulas polivalentes asignadas para los dos grupos de 1º de ESO, dos grupos de 1º de Bachillerato y 2º de Bachillerato (puestos así para que los/as alumnos/as mayores, controles a los/as más pequeños/as), aula de agraria y un aula de desdoble. También el espacio final del pasillo se ha reconvertido para que el AMPA tenga su oficina.

El edificio 2 tiene 3 plantas, distribuidas en:

- Planta Baja: 2 aulas asignadas al Departamento de Agraria, dos aulas Enclave y sus baños adaptados, un aula de 1º FPGB, la cafetería, Departamento de Agraria y cuarto del personal de mantenimiento.

- Primera planta: 6 aulas específicas, 4 para impartir las enseñanzas de la familia profesional de administración, laboratorio y aula del futuro.
- Segunda planta: 5 aulas específicas; 3 que usan los especialistas de Música, Tecnología y Plástica y 2 que están asignadas como aulas Medusa y de Informática. Además, hay un espacio asignado a los especialistas de idiomas que usan como Departamento.

El Gimnasio. Se usa exclusivamente para impartir clases por el Departamento de Educación Física y como plan de dinamización de recreos.

Los edificios 4, 5, 6 y 7 son talleres de automoción de una sola planta adaptados, gracias a su considerable altura interior, con altillo para las clases más teóricas y taller en la planta baja con almacenes y oficinas para el uso de los especialistas del Departamento de Automoción.

El espacio exterior está asignado sobre todo a espacios y huertas que usan las familias profesionales de agraria (incluido un invernadero) y automoción (con un espacio reconvertido para su uso por parte de la FPB), además de las instalaciones deportivas con dos canchas, terrero de lucha y cancha de bochas. Además, existe un aula de emprendimiento, usada actualmente como aula de 2º de FPB.

También dispone el centro de aparcamiento para coches y motocicletas previa presentación en la Secretaría del centro de la documentación pertinente.

3.2.1.5. Recursos Materiales

Dada la antigüedad de la edificación y los años de uso, se hacen notorias ciertas deficiencias estructurales y de instalaciones que son absolutamente necesarias acometer con cierta urgencia.

Hace tres años se acometió la remodelación del pavimento del gimnasio y la cristalería desde la Dirección General de Centros. Los vestuarios siguen siendo inutilizados para que el alumnado pueda asearse después de la práctica deportiva o después del trabajo de jardinería ya que muchas duchas no funcionan o no disponen de agua caliente. Todas estas deficiencias se recogen posteriormente en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales elaborado por el Coordinador del Centro.

En cuanto al equipamiento del aula, todas disponen de proyectores, pizarras para rotuladores, algunas con ordenador para el profesor con conexión a Internet y altavoces.

Existen dos espacios específicos con dotación informática, el Aula Medusa (21 equipos) y Aula de Informática (20 equipos), además de aulas multimedia con carritos de tablets y portátiles reconvertidos en los diferentes espacios del centro.

En una de las Aulas de CFGS Admón y Finanzas (9) y en la de 1º de Bachillerato (13) se dispone de pizarras digitales y sistema de sonido para uso de los especialistas de idiomas y los alumnos/as que asisten a certificar idiomas de la EOI que tiene un aula desplazada en el centro.

3.2.1.6. Recursos Humanos

El personal que realiza labores en el IES El Sobradillo se divide en tres grupos: el personal Docente, el personal de Administración y Servicios (PAS) y el Personal Externo. El número de personas de cada colectivo se puede ver en la siguiente tabla (Tabla 1):

<i>Personal del centro</i>	<i>Número de personas</i>
Docentes	87
PAS	5
Externos	16
TOTAL	108

Tabla 1. Cantidad de empleados del centro por tipo de personal

Personal Docente

El número de docentes en plantilla del centro es de 87 entre profesorado a horario completo y parcial o compartido. A continuación, se muestran el resumen de los datos del personal docente en el IES El Sobradillo (Tablas 2 a 4):

<i>Personal Docente</i>	
<i>Género</i>	<i>Número de Personas</i>
Hombres	40
Mujeres	47
TOTAL	87

Tabla 2. Número de Docentes por Género

Especialidad	Número de docentes
60 – Educación especial (PT)	3
201 – Filosofía	2
203 – Latín	1
204 – Lengua Castellana y Literatura	6
205 – Geografía e Historia	5
206 – Matemáticas	6
207 – Física y Química	2
208 – Biología y Geología	3
209 – Dibujo	1
210 – Francés	1
211 – Inglés	6+ 12h
221 – Música	1
244 – Educación Física	2
300 – Tecnología	3
301 – Economía	1
308 – FOL	3
360 – Administración de Empresas	5
361 – Procesos de Producción Agraria	5
363 – Org. y Procesos de Mantenimiento de Vehículos	5
460 – Procesos de Gestión Administrativa	3
461 – Operaciones y Equipos de Producción Agraria	9
463 – Mantenimiento de Vehículos	10
902 – Religión Católica	0 + 13h.
910 – Orientación Educativa	1 + 10h

Tabla 3. Número de Docentes por Especialidad

Horario en el centro	Número de docentes
Compartidos/as con otros centros	2
Nombrados/as a tiempo parcial	1
Nombrados/as a tiempo completo	84
Desglose por género	Número de docentes
Hombres	37
Mujeres	50
Desglose por turno	Número de docentes
Mañana	60
Tarde	9
Compartido	18
Situación administrativa	Número de docentes
Funcionarios/as con destino definitivo en el centro	25
Funcionarios/as en comisión de servicios	18
Personal docente sustituto/a – interino/a – laboral	43
TOTAL	87

Tabla 4. Desglose del Profesorado por Horario, Género, Turno y Situación Administrativa

Personal de Administración y Servicios (PAS)

El centro cuenta con un profesional destinado a las tareas de mantenimiento a jornada completa, dos auxiliares administrativas, dos conserjes que organizan sus horarios de forma que se atienda el centro en sus horarios de mañana y tarde.

El personal de limpieza realiza sus tareas comenzando a las 7:00 horas y a las 14:00 cuando el equipo docente y el alumnado aún no se ha incorporado a sus respectivos turnos. Las funciones de estos profesionales vienen recogidas en sus respectivos convenios laborales.

En el aula enclave, dos adjuntas de taller y una auxiliar educativo pertenecientes a Aeroméica ([Servicios - Educación - Aeromedica](#)).

PAS	Número de personas
Conserjería	2
Administración	1 + 4/5
Mantenimiento	1
TOTAL	5

Tabla 5. Desglose del Personal de Administración y Servicios por Área

Personal Externo

El personal externo lo componen el personal de limpieza, pertenecientes a la empresa Apeles, las dos personas adjuntas de taller y la auxiliar educativa de las aulas enclave, de la empresa Aeromédica.

También asiste un auxiliar de conversación del Ministerio de Educación 9 horas a la semana, miércoles y jueves con los grupos de ESO/Bachillerato.

Externos	Número de personas
Limpieza (Eulen)	6
Aula Enclave (Adjunta de taller)	2
Aula Enclave (Auxiliares educativos)	1
Auxiliar de conversación	1/2
Cafetería	1
Programa de actividades extraescolares del Cabildo	0
Programa EduCaixa	2
Ayuntamiento	3
TOTAL	16

Tabla 6. Desglose del Personal Externo por ocupación

3.3. Fundamentación legal

A continuación, se lista toda la fundamentación legal en la que se basa la presente programación didáctica.

BOE-A-2006-7899 Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2022, May 3). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. (2022, July 25). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-9901-consolidado.pdf>

BOE-A-2022-4975 Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022, March 29). CAP II. BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>

BOE-A-2022-4975 Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de Bachillerato. (2022, March 29). CAP.III. BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>

2010/143. Jueves 22 de Julio de 2010 - 4245. (2010, July 22). DECRETO 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>

2013/200. Miércoles 16 de Octubre de 2013 - Anuncio 5076. (2013, October 16). ORDEN de 9 de octubre de 2013, por la que se desarrolla el Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias, en lo referente a su organización y funcionamiento. Gobierno de Canarias. Retrieved December 15, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2013/200/001.html>

Regulación Diversidad. (2018, March 6). Gobierno de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

3.4. Características generales del alumnado

El listado de alumnos y alumnas matriculadas por enseñanzas se muestra en la siguiente tabla (Tabla 7):

Enseñanza	Alumnas	Alumnos	Total
Enseñanza Secundaria	92 (110)	102 (104)	194 (222)
Formación Profesional Básica	6 (5)	37 (40)	43 (45)
Bachillerato	40 (42)	41 (32)	81 (74)
Ciclo Formativo de Grado Medio	31 (24)	94 (99)	125 (123)
Ciclo Formativo de Grado Superior	69 (65)	262 (262)	331 (327)
TOTAL	238 (212)	536 (516)	774 (730)

Tabla 7. Relación de enseñanzas impartidas en el centro

El desglose por género del alumnado se puede ver en la Figura 2:

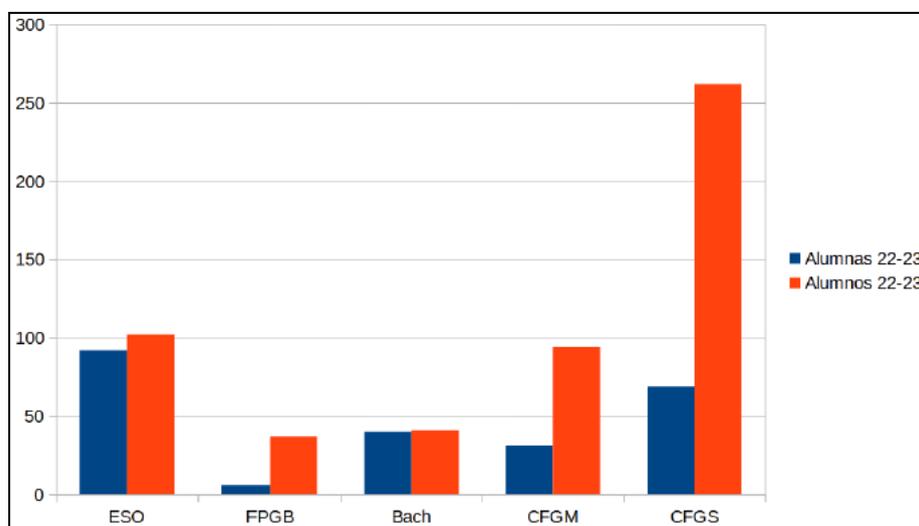


Figura 2. Desglose del alumnado por estudios y género

Y, por último, en la Tabla 8 se puede observar la heterogeneidad de las nacionalidades del alumnado matriculado en el centro.

Nacionalidad	Número de alumnos/as
Argentina	1
Británica	1
China	2
Colombiana	3
Cubana	3
Española	729
Gambiana	1
Italiana	9
Malí	5
Marroquí	2
Moldava	1
Peruana	1
Portuguesa	2
Senegalesa	2
Venezolana	12
TOTAL	774

Tabla 8. Clasificación del alumnado por países de origen

El alumnado por grupo y niveles es el siguiente (Tabla 9):

Características del Alumnado		
Género	Número de Alumnos/as	Repetidores/as
1º ESO A	18	1
1º ESO B	17	0
2º ESO A (1º PMAR LOMCE)	10	0
2º ESO B	18	2
2º ESO C	20	1
3º ESO A	14	0
3º ESO B	11	1

4º ESO A	20	4
4º ESO B	18	1
1º PDC	10	3
1º Bachillerato Científico-Tecnológico	11	1

Tabla 9. Número de Alumnos/as por nivel y curso

En cuanto al alumnado con NEAE, se encuentra lo siguiente (Tabla 10):

<i>Alumnos/as con NEAE</i>						
<i>Género</i>	<i>DEA</i>	<i>ECOPHE</i>	<i>TEA</i>	<i>TAH</i>	<i>NEE</i>	<i>INTARSE</i>
1º ESO			1	1		
2º ESO	4	2			1	
1º PMAR (LOMCE)						
3º ESO			1			
1º PDC (LOMLOE)	1		1	1		2
4º ESO	1			1		1
1º Bachillerato Científico-Tecnológico						

Tabla 10. Alumnos con Necesidades Especiales de Apoyo Educativo por nivel

En relación al clima del aula en los niveles que he podido asistir, es notorio que el alumnado no es consciente de su realidad. La mayoría, de un contexto socioeconómico complicado, tienen gran dificultad para el aprendizaje y dedican poco tiempo a los estudios fuera de los horarios del centro. Aun así, perciben el apoyo y solidaridad de parte de los docentes, respetan y se sienten respetados. Hay una gran diversidad de alumnos y alumnas y el plan de tolerancia que fomenta el centro ha dado sus frutos.

Se ve una gran diferencia en el clima del aula entre los niveles educativos. En los niveles más bajos la labor del docente es más de educador que de transmisor de conocimientos, mientras que conforme se va subiendo en la escala, la balanza se va compensando llegando a tener clases muy intensas en lo académico en el nivel de

Bachillerato, con gran implicación del alumnado. Esta diferencia se acentúa en los cursos de diversificación.

Las ratios de las clases son bajas en este centro para esta especialidad, llegando a ser alrededor de 15 alumnos de media.

3.5. Fundamentación curricular

La propuesta curricular de esta materia¹ tiene un marcado carácter competencial y se ha desarrollado conforme a los descriptores operativos establecidos en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que identifica el grado de desarrollo y adquisición de las competencias clave para todo el alumnado que finaliza la Educación Secundaria Obligatoria.

3.5.1. Encuadre con los objetivos y fines de la etapa

La materia de Tecnología y Digitalización posee un carácter instrumental e interdisciplinar en el que se combinan conocimientos procedentes de varias disciplinas con una finalidad práctica, lo que favorece la consecución del perfil de salida y la adquisición de los siguientes objetivos de la etapa:

- (a) Esta materia permite que el alumnado asuma sus deberes de forma responsable, ejerciendo sus derechos, practicando la tolerancia y la cooperación.
- (b), (c), (l) y (j) Esta materia contribuye a la participación del alumnado en el trabajo colaborativo y en equipo, practicando la cooperación entre las personas, donde se valora la creación artística de las producciones digitales del alumnado, al igual que los aspectos básicos de la identidad cultural canaria, y donde se respeta la diversidad evitando comportamientos discriminatorios (sexo, género, orientación sexual, raza, religión...).
- (e) y (h) Además, aporta las destrezas básicas para la búsqueda, selección y tratamiento de la información con espíritu crítico y respetuoso, para la creación de nuevos conocimientos a partir de fuentes de información veraces mediante la comprensión y expresión de la información con corrección, tanto oralmente como por escrito.
- (d), (f), (g) y (k) También permite el desarrollo de un espíritu emprendedor en la resolución de problemas tecnológicos sencillos, aplicando los conocimientos como un saber integrado desarrollando habilidades preventivas de seguridad y consolidando hábitos de vida saludables a nivel físico y emocional, afianzando las medidas preventivas y correctivas para proteger la salud corporal.

¹ Currículo Materia Tecnología y Digitalización 3º ESO | Educación Secundaria Obligatoria | Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (n.d.). Gobierno de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/galerias/descargas/Secundaria/Ordenacion_curriculo/borrador_curriculo_2022/Tecnologia_digitalizacion_ESO.pdf

Con respecto a los fines de etapa el alumnado adquirirá cultura científico-tecnológica, desarrollará hábitos de estudio y de trabajo y se les formará para el ejercicio de sus derechos y obligaciones como ciudadanos.

3.5.2. Competencias clave y descriptores operativos de la materia.

Esta materia permite al alumnado el desarrollo y la adquisición de la Competencia en comunicación lingüística (CCL), porque se fomenta la comunicación de manera coherente y adecuada cuando interactúa en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información. Además, implica la necesidad de ser capaz de localizar, seleccionar y contrastar la información, evaluando su veracidad para transformarlo en nuevo conocimiento.

Descriptores Operativos 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, como para construir vínculos personales.
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.
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.

Asimismo, la contribución de la materia a la Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), se basa en la aplicación de los conocimientos y la utilización de métodos inductivos y deductivos en el desarrollo de estrategias que permitan entender y explicar diferentes situaciones para la resolución de problemas de forma crítica.

Descriptores Operativos STEM
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.

Descriptores Operativos 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.

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.

La contribución a la Competencia Digital (CD) es clara, ya que implica la creación, gestión y utilización por parte del alumnado de su propio entorno personal digital de aprendizaje para la construcción de conocimiento y creación de contenidos digitales mediante aplicaciones y herramientas digitales. Esta competencia también se adquiere con el desarrollo de una adecuada ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva, donde se tenga respeto por la privacidad y la propiedad intelectual. Además, implica el desarrollo de soluciones tecnológicas creativas, haciendo un uso seguro, saludable y sostenible de las tecnologías digitales.

Descriptores Operativos 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.

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.

De la misma forma, la contribución de la materia a la Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA), se concreta en la utilización de

estrategias ágiles de planificación y gestión a medio plazo, que faciliten aprender de sus errores para favorecer la construcción del conocimiento y reformular el procedimiento si fuera necesario, mostrando interés, motivación y mostrando una actitud proactiva.

Descriptor Operativo CPSAA
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.

La contribución al desarrollo y adquisición de la Competencia ciudadana (CC) se refleja en el fomento del análisis y comprensión del impacto social relacionado con las aportaciones de las tecnologías digitales para desarrollar un estilo de vida ecosocialmente responsable, consciente de la brecha sociocultural y territorial canaria.

Descriptor Operativo CC
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.
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.

La Competencia emprendedora (CE), se adquiere a partir de la creación de ideas y soluciones creativas e innovadoras para resolver problemas tecnológicos

sencillos de manera ética, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto social y ambiental.

Descriptores Operativos CE
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.

3.5.3. Competencias específicas y criterios de evaluación.

En el currículo de Tecnología y Digitalización se han establecido cuatro bloques competenciales específicos que se concretan a través de catorce criterios de evaluación. Estos criterios de evaluación tienen una clara naturaleza competencial, de manera que se relacionan directamente con los descriptores operativos del Perfil de salida a los que contribuye cada una de las competencias específicas, expresando las capacidades y los saberes que el alumnado debe adquirir, a la vez que el contexto y el modo de aplicación.

Competencia Específica 1: Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

A través de este bloque competencial se valorará que el alumnado sea capaz, aplicando técnicas de trabajo individual y colaborativo y evitando sesgos de género, de identificar los elementos relevantes de un problema e iniciar la búsqueda de soluciones, a partir de la información obtenida en múltiples fuentes, en las que se tenga en cuenta su fiabilidad, veracidad y relevancia, desde una perspectiva interdisciplinar y utilizando el pensamiento científico. Asimismo, debe ser capaz de emplear estrategias variadas de investigación y herramientas de simulación que le permitan analizar, comprender y examinar productos y sistemas tecnológicos conforme a las diferentes fases del método de proyectos, prestando especial atención a los riesgos que entraña el uso de las tecnologías digitales y adoptando medidas preventivas para la protección de los dispositivos, datos y la salud personal.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1
Criterios de Evaluación	
1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, reales o ficticias, buscando y contrastando información procedente de fuentes variadas de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia para presentar soluciones creativas, innovadoras y sostenibles.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento para analizar y valorar su impacto en el entorno.	STEM2, CD2, CE1
1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los Datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD4, CPSAA4, CE1

Competencia Específica 2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

A través de este bloque competencial, se comprobará la adquisición por parte del alumnado de estrategias que le permitan aplicar la creatividad y ser eficientes en la organización y planificación de tareas que requieran el empleo de materiales y herramientas en la investigación, en el diseño y en la ideación de soluciones de manera eficaz y desde una perspectiva interdisciplinaria. Para ello se comprobará que el alumnado es capaz de trabajar de manera cooperativa y colaborativa, evitando situaciones que supongan cualquier tipo de discriminación, para construir las soluciones previamente ideadas y diseñadas conforme a las técnicas de representación gráfica dadas, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos necesarios, con un enfoque de aprendizaje servicio como metodología para aprender y aplicar lo aprendido en un entorno cercano. También se valorará si es capaz de comunicar, con coherencia, corrección y siguiendo unas pautas establecidas, la información relativa a los procesos desarrollados para intercambiar información y crear conocimiento.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
Criterios de Evaluación	
2.1. Idear, diseñar y comunicar con coherencia y corrección, soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	CCL1, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA5, CE1, CE3
2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias con sentido crítico, empleando técnicas variadas y creativas para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa compartiendo la información necesaria.	STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CE1, CE3

Competencia Específica 3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

En este bloque competencial se verificará que el alumnado es capaz de justificar el uso de los materiales en las soluciones propuestas basándose en sus propiedades, y de aplicar conocimientos relativos a conformación de materiales, estructuras, operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos para encontrar soluciones a problemas concretos y, de manera colaborativa y evitando sesgos de género, emplear las técnicas de fabricación adecuadas y sus correspondientes normas de seguridad e higiene, para materializar dichas propuestas, construyendo soluciones tecnológicas creativas, sostenibles y eficaces. Asimismo, se valorará su capacidad para evaluar el proceso seguido y redefinirlo en caso necesario.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL5, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA3, CC1, CE2, CE3
Criterios de Evaluación	
3.1. Fabricar objetos o modelos de invención individual o grupal mediante la manipulación y conformación de materiales siguiendo el plan de trabajo, conociendo las propiedades de los materiales que justifican su incorporación al prototipo, así como sus implicaciones económicas, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud con actitud perseverante para obtener las soluciones óptimas a los objetivos planteados.	CCL5, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA3, CC1, CE2, CE3

Competencia Específica 4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

A través de este bloque competencial se debe verificar que el alumnado es capaz de hacer uso de los medios digitales para elaborar información que permita definir ideas y soluciones, intercambiarla de manera eficaz para facilitar los aprendizajes y difundirla, todo ello haciendo uso de los formatos y el vocabulario técnico pertinente. Además, debe ser capaz de, en estos procesos de interacción que involucran trabajo colaborativo y cooperativo, respetar los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, en clara referencia a las reglas de la netiqueta.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4
Criterios de Evaluación	
4.1. Representar y comunicar, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto, y haciendo uso de medios, soportes y herramientas digitales variadas, el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando la documentación técnica y gráfica empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, con la finalidad de producir una comunicación eficaz con todos los agentes involucrados.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4

Competencia Específica 5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

A través de este bloque competencial se comprobará que el alumnado es capaz de aplicar los principios del pensamiento computacional para comprender el funcionamiento de los distintos dispositivos digitales que conforman el entorno y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas que den respuesta a problemas concretos y que permitan la automatización de procesos, así como su aplicación en sistemas de control y robótica de diferente nivel de complejidad. También se valorará su capacidad para describir, interpretar y analizar crítica y eficazmente las soluciones y sus implicaciones sociales, reformulando el procedimiento si fuera necesario.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Criterios de Evaluación	
5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, utilizando procesos de corrección de errores que permitan favorecer la construcción del conocimiento de manera más eficiente.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como ordenadores y dispositivos móviles, empleando los elementos de	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
Criterios de Evaluación	
programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que incorporen los propios dispositivos utilizados y que añadan funcionalidades a la solución.	
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control, valorando la evolución de las tecnologías digitales y su aplicación en la sociedad.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3

Competencia Específica 6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

A través de este bloque competencial se comprobará que el alumnado es capaz de identificar los elementos del hardware y del software presentes en los dispositivos de su entorno digital de aprendizaje para utilizarlos de manera eficiente y segura, adoptando las medidas preventivas necesarias, con el fin de identificar y abordar la resolución de problemas técnicos sencillos. Además, debe ser capaz de utilizar herramientas variadas de búsqueda de información, edición y creación de contenidos y de difundirlos en distintas plataformas, aplicando estrategias adecuadas de organización de la información y adoptando las medidas pertinentes de protección de datos y de información adecuadas para garantizar el derecho a la propiedad intelectual y el bienestar emocional y digital.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1
Criterios de Evaluación	
6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	CD2, CD4, CD5, CPSAA2
6.2. Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje para validar y contrastar la información, favoreciendo el proceso de adquisición de los aprendizajes, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autoría y la etiqueta digital.	CCL1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1
6.3. Organizar la información aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	CD1, CD2, CD4

Competencia Específica 7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y

valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Con este bloque competencial se comprobará que el alumnado identifica y describe los sistemas de producción energética y aplica el pensamiento crítico para analizar y valorar las repercusiones que la actividad tecnológica en general y las tecnologías emergentes en particular, tienen en el bienestar emocional de las personas directamente o a través de las consecuencias de estas en el entorno, teniendo en cuenta la particularidad de Canarias como zona ultraperiférica, en una clara referencia, entre otros aspectos, a la igualdad e inclusión social, a la accesibilidad, a la obsolescencia y al impacto ambiental, para promover de esta manera una mejora de las soluciones conforme a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y a las metas canarias que responden a los retos identificados en la Agenda Canaria de Desarrollo Sostenible 2030.

Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4
Criterios de Evaluación	
7.1. Identificar y describir los sistemas de producción energética y reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4
7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar emocional y digital, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4

De forma gráfica se muestra la foto competencial (Figura 3) que denota las competencias clave y los descriptorios operativos que se cubren en cada uno de los cuatro bloques competenciales específicos:

		3.º ESO																																						
COMPETENCIAS CLAVE		CL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC								
PERFIL DE SALIDA (Descriptores operativos)		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4					
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																						CRITERIOS DE EVALUACIÓN																		
C1		■	■							■	■				■	■	■								■				■							CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3		
C2		■								■	■									■	■								■	■						CE 2.1	CE 2.2			
C3										■	■				■	■									■											C.E. 3.1				
C4		■													■	■									■							■				C.E. 4.1				
C5										■	■				■	■									■											C.E. 5.1	C.E. 5.2	C.E. 5.3		
C6										■	■				■	■									■	■										C.E. 6.1	C.E. 6.2	C.E. 6.3		
C7		■	■												■										■	■									C.E. 7.1	C.E. 7.2				

Figura 3. Foto Competencial de la materia de Tecnología y Digitalización

3.5.4. Saberes básicos.

Los saberes básicos que deben cubrirse con las situaciones de aprendizaje que se definen son:

I. Proceso de resolución de problemas:

1. Desarrollo de estrategias y técnicas para la identificación y resolución de problemas en diferentes contextos, haciendo explícitas las fases del método de proyectos.
2. Uso de estrategias eficientes para la búsqueda crítica de información durante la fase de investigación del proyecto y de definición de problemas planteados.
3. Observación y análisis de productos de diferente complejidad para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
4. Construcción de modelos y prototipos aplicando las técnicas de diseño de estructuras, así como las técnicas apropiadas de conformación, mecanizado y unión en función del material o materiales utilizados y su finalidad.
5. Montaje físico y simulado de sistemas y operadores mecánicos combinados. Cálculo de magnitudes asociadas a la transmisión y transformación de movimientos.
6. Interpretación, cálculo y diseño de esquemas y circuitos de electricidad y electrónica. Montajes físicos o simulados y aplicación en proyectos. Identificación y descripción de sistemas de producción energética mundial y en Canarias con especial referencia a las condiciones de insularidad.
7. Uso de materiales tecnológicos variados en los proyectos propuestos. Consideraciones previas de impacto ambiental y de ahorro de material.
8. Utilización de herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Aplicación de procesos de fabricación digital de piezas para los proyectos.

- 8.1. Aplicación de las normas de seguridad e higiene durante todas las fases de desarrollo de los proyectos.
9. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar, propiciando el desarrollo de estrategias relacionadas con el emprendimiento, la resiliencia, la perseverancia y la creatividad

II. Comunicación y difusión de ideas

1. Uso de habilidades de comunicación interpersonal mediante la utilización de vocabulario técnico apropiado y la aplicación de las pautas de etiqueta digital propias del entorno virtual.
2. Aplicación práctica de las normas de acotación y escalas en la representación gráfica de las soluciones ideadas.
3. Utilización de aplicaciones de software CAD en dos y tres dimensiones para la representación de los esquemas, circuitos, planos y objetos requeridos en el diseño de soluciones tecnológicas.
4. Representación de objetos mediante la utilización de perspectivas isométricas y caballeras combinadas con el sistema diédrico.
5. Uso de herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica y para la edición de información multimedia relativa a los proyectos.
6. Elaboración de documentación técnica combinando distintos tipos de esquemas y sistemas de representación asociados al proceso de ideación, desarrollo y construcción de proyectos.

III. Pensamiento computacional, programación y robótica

1. Diseño y aplicación de algoritmos y diagramas de flujo para la resolución de problemas tecnológicos.
2. Uso de aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, que permitan la implementación de soluciones programadas a los problemas planteados. Desarrollo de soluciones sencillas mediante el uso de inteligencia artificial.
3. Programación, montaje y simulación de dispositivos sencillos conectados a Internet.
4. Montaje y control programado de robots y placas electrónicas simples de manera física o por medio de simuladores.
5. Incorporación de estrategias de abordaje del error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje en la resolución de problemas y proyectos, mostrando autoconfianza e iniciativa.

IV. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

1. Identificación de los elementos de hardware y software de los dispositivos digitales. Desarrollo de estrategias para identificar y resolver problemas técnicos sencillos.

2. Utilización de sistemas de comunicación digital de uso común para la transmisión y recepción de datos e información, empleando sistemas de mensajería y correo electrónico adecuados a la edad.
 - 2.1. Identificación de tecnologías inalámbricas para la comunicación. Análisis y desarrollo de aplicaciones prácticas.
3. Configuración, mantenimiento y uso crítico de las distintas herramientas y plataformas de aprendizaje utilizadas.
4. Instalación, configuración y uso responsable de las distintas herramientas de edición y creación de contenidos. Identificación de derechos de autoría y respeto por la propiedad intelectual.
5. Uso de técnicas adecuadas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Creación de copias de seguridad para salvaguardar información relevante.
6. Aplicación de medidas adecuadas de seguridad en la red para prevenir amenazas y ataques, posibilitando la protección de datos y de información mediante cifrado y establecimiento de contraseñas.
 - 6.1. Identificación de prácticas de riesgo vinculadas al ciberacoso, la sextorsión, la pérdida de la intimidad, el acceso a contenidos inadecuados, etc. Desarrollo de estrategias que permitan actuar en consecuencia y fomento de actitudes que favorezcan el bienestar emocional y digital.

V. Tecnología sostenible

1. Reconocimiento de la importancia de la investigación, innovación y creatividad en el desarrollo tecnológico.
 - 1.1. Valoración del impacto social y ambiental generado por las tecnologías en el mundo en general y en Canarias en particular, destacando aspectos relacionados con su desarrollo agrícola e industrial.
 - 1.2. Análisis y aplicación de las tecnologías emergentes. Aspectos éticos relacionados con el desarrollo y la obsolescencia programada.
2. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en el mundo en general y en Canarias en particular.

3.5.5. Identificación de las situaciones de aprendizaje.

Para cubrir los bloques competenciales propios de la materia que implique también la adquisición de estos saberes básicos enumerados anteriormente se van a definir las siguientes situaciones de aprendizaje:

En el primer trimestre:

SA1. Inventamos con el método de proyectos.

En esta situación de aprendizaje, el alumnado identificará y describirá las etapas del método de proyecto para la resolución de problemas

tecnológicos, utilizando equipos informáticos para la búsqueda, análisis, selección e intercambio de la información y para la edición de documentos utilizando los procesadores de textos, con el fin de que trabajen tanto de forma individual como colaborativa distribuyendo tareas y utilizando dispositivos digitales. Se trabajarán las fases del método de proyecto iniciales (planteamiento del problema, búsqueda de información y generación de ideas) aplicadas a un proyecto tecnológico concreto que deberán construir a lo largo del primer y gran parte del segundo trimestre del curso escolar: un puente levadizo. Además, se motiva al alumnado para que comprenda y examine productos tecnológicos a través del análisis de objetos y proponga alternativas y/o mejoras tecnológicas viables.

Finalmente, se fomenta el trabajo cooperativo y colaborativo como herramienta fundamental en el diseño y construcción de productos tecnológicos.

SA2. Diseñando nuestra estructura

Con esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá a elaborar la documentación gráfica necesaria (bocetos, croquis, vistas y perspectivas aplicando criterios de acotación y escala) para el diseño del proyecto de un puente levadizo mediante la utilización de diferentes útiles y herramientas de dibujo CAD. Además, se pretende, por un lado, fomentar entre el alumnado el reparto de tareas equitativo sin tener en cuenta cuestiones de género y por otro, una comunicación correcta y adecuada desde el respeto a las ideas de los demás, la tolerancia, la integración y la no discriminación.

SA3. Conociendo y eligiendo los materiales

Con esta situación de aprendizaje, el alumnado conocerá, analizará, describirá y relacionará las propiedades y características de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos con el fin de que sepa reconocer su estructura interna, relacionarla con las modificaciones que se puedan producir y elegir los materiales más adecuados para la construcción de su proyecto de puente levadizo. Asimismo, se estudiará la influencia de los materiales de uso técnico en la sociedad y su posible impacto medioambiental. Todo ello se llevará a cabo utilizando software y canales de búsqueda e intercambio de información, siguiendo criterios de seguridad en la red para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

SA4. Nuestra estructura coge forma

Con esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá, por medio de la observación, simulación y manipulación, a comprender el funcionamiento de los operadores mecánicos responsables de transmitir y transformar el movimiento en máquinas y sistemas

integrados en las estructuras para explicar la función de los distintos elementos que configuran las máquinas y calcular la relación de transmisión de diferentes elementos mecánicos. Asimismo, deberá aplicar lo aprendido en esta situación de aprendizaje para definir y describir el mecanismo presente en su proyecto de puente levadizo.

En el segundo trimestre:

SA5. ¡Manos a la obra!

Con esta situación de aprendizaje, el alumnado construirá su proyecto de puente levadizo mediante la mecanización de materiales y el empleo de herramientas necesarias y prestando especial atención a las normas de seguridad y salud aplicables a cada situación de riesgo.

Se deberá documentar el proyecto. Para ello, se deberá realizar la búsqueda, selección y descripción de ideas, elaboración de planos del proyecto debidamente acotados, selección de materiales y herramientas necesarias y las incidencias ocurridas a lo largo de las distintas fases del proyecto. Asimismo, deberá elaborar la memoria técnica que documente el proceso seguido y que acompaña al proyecto, con el fin de presentar el proyecto a los demás. Esta documentación se deberá agrupar, organizar y almacenar de manera segura aplicando las medidas adecuadas de seguridad de la información realizando un análisis crítico sobre la sostenibilidad tecnológica del proyecto.

SA6. Convirtiéndome en competente digital.

En esta situación de aprendizaje, el alumnado aprenderá a identificar los elementos de hardware y software de los dispositivos digitales, utilizar el sistema operativo como gestión de archivos y la utilización de distintos tipos de software como medio para la búsqueda y selección de la información para la elaboración y comunicación de contenidos. Todo ello, siguiendo las medidas de seguridad aplicables a la red.

Además, deberá utilizar la tecnología con responsabilidad y sentido ético, utilizando el pensamiento crítico para analizar y valorar las repercusiones de la actividad tecnológica en general y las tecnologías emergentes en particular en la sociedad y en el entorno.

En el tercer trimestre:

SA7. Creando mi SmartHome

En esta situación de aprendizaje, que cubre todo el trimestre se pretende que el alumnado sea capaz de aplicar los principios del pensamiento computacional en la resolución de problemas concretos y sencillos que permitan su aplicación en robótica educativa. En este sentido se iniciará al alumnado en los diagramas de flujo como representación gráfica de un programa informático para la resolución de tareas sencillas y adaptadas al nivel competencial, para luego

aplicar lo aprendido en entornos de programación gráficos. Posteriormente, se propondrán diversos proyectos para el trabajo grupal, mediante metodología ABP para aplicar la difusión y comunicación de ideas para el diseño de diversas soluciones planteadas teniendo en cuenta los principios de tecnología sostenible.

3.5.6. Temporalización

Tecnología y Digitalización es una materia optativa del 3º curso de la ESO, que se puede seleccionar dentro del bloque 2 de opcionales, como se puede apreciar en la Figura 4 sobre la ordenación de materias de la ESO en Canarias (*Ordenación Curriculo, CAP II.*).

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA				
MATERIAS DE 1.º A 3.º		CURSOS		
		1.º	2.º	3.º
COMUNES	Biología y Geología	3		2
	Física y Química		3	2
	Educación Física	2	2	2
	Geografía e Historia	3	3	3
	Lengua Castellana y Literatura	4	4	4
	Lengua Extranjera	4	3	4
	Matemáticas	4	4	4
	Educación en Valores Cívicos y Éticos	1		
	Segunda Lengua Extranjera	2	2	2
	Trabajo Monográfico <i>(En docencia compartida)</i>		2	
	Historia y Geografía de Canarias			1
OPCIONALES	Educación Plástica, Visual y Audiovisual	2	1	2
	Música	1	2	<i>(Bloque 1- elegir una)</i>
	Tecnología y Digitalización	2	2	2 <i>(Bloque 2- elegir una)</i>
	Cultura Clásica			
	Cultura y Ciudadanía Digital			
	Economía Personal y Social			
Educación Plástica, Visual y Audiovisual o Música <i>(si no se ha elegido en el Bloque 1)</i>				
Religión *	1	1	1	
Tutoría	1	1	1	
Sesiones Totales		30	30	30

Figura 4. Ordenación de las Materias del primer ciclo de la ESO

Según la ordenación de la ESO en la Comunidad Autónoma Canarias, a la materia de Tecnología y Digitalización de 3º, le corresponden 2 sesiones semanales. Esto es, a lo largo del curso 2022/2023 se dispondrán de 73 sesiones repartidas en:

- 28 sesiones en el primer trimestre, desde el 12/09/2022 al 22/12/2022
- 24 sesiones en el segundo trimestre, desde el 09/01/2023 al 31/03/2023
- 21 sesiones en el tercer trimestre, desde el 10/04/2023 al 22/06/2023

El cuadro resumen de las situaciones de aprendizaje, detallando sesiones y saberes básicos que cubre es el siguiente:

Nombre de la Situación de Aprendizaje	Sesiones	Saberes Básicos	Trimestre
SA1. Inventamos con el método de proyectos.	6	I.1, I.2, I.3 y I.9	1º
SA2. Diseñando nuestra estructura	10	II.1, II.2, II.3 y II.4	
SA3. Conociendo y eligiendo los materiales	6	I.2, I.4, I.7, I.8 II.1	
SA4. Nuestra estructura coge forma	6	I.5, I.6, I.9 II.1, II.3, II.5	
SA5. ¡Manos a la obra!	16	I.1, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, I.8.1 y I.9 II.1, II.5 y II.6 IV.2, IV.4, IV.5, V.1	2º
SA6. Convirtiéndome en competente digital	8	IV.1, IV.2, IV.2.1, IV.3, IV.4, IV.5, IV.6 y IV.6.1 V.1, V.1.1, V.1.2 y V.2	
SA7. Creando mi SmartHome	21	I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.9, II.1, II.5, II.6, III.1, III.2, III.3, III.4, III.5, IV.2, IV.4, IV.5	3º

Tabla 11. Situaciones de Aprendizaje de la Programación Didáctica

3.6. Planificación didáctica

3.6.1. Metodología didáctica que se va a emplear

A continuación, se va a detallar la metodología a emplear para la materia de Tecnología y Digitalización en consonancia con los aspectos metodológicos generales del departamento de Tecnología.

3.6.2. Principios didácticos y metodológicos

Como principio didáctico general y dada la naturaleza de la materia, es interesante aplicar principios y metodologías de enseñanza que fomenten el aprendizaje profundo de los alumnos y alumnas.

El alumnado, por la propia naturaleza de las competencias específicas curriculares de la materia de Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO, en su proceso continuo de aprendizaje, ejercen un aprendizaje social, imitando conductas de personas de sus entornos (escolares, familiares, amigos, etc.) respecto a los dispositivos digitales, porque estos están presentes en todos los ámbitos de la vida cotidiana. También ejercen un aprendizaje constructivista, entendiendo que este se basa en la idea de aprender algo nuevo asociando esto a alguna experiencia previa para darle algún sentido, que puede llegar a ser desde tener un problema con algún dispositivo digital, tener que crear algún contenido de audio o vídeo o bien estar en situaciones donde ha tenido que hacer uso crítico y responsable de las tecnologías.

En el desarrollo de las situaciones de aprendizaje diseñadas en esta programación se fomenta el uso del resto de metodologías en mayor o menor medida dependiendo de los objetivos de la misma. Así, por ejemplo, se aplica:

- Aprendizaje activo-participativo. Se fomenta el aprendizaje basado en tareas y proyectos, para “aprender haciendo”.
- Aprendizaje autorregulado, para que el alumnado aumente su capacidad de reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje, seleccionando y ajustando aquellas estrategias que más útiles le puedan ser.
- Aprendizaje situado de conocimientos en el propio contexto, aplicado a situaciones cotidianas, auténticas y donde el alumno o alumna se vuelve el protagonista y el docente como mediador y acompañante.

Estos principios de aprendizaje se apoyan principalmente en una o varias estrategias metodológicas. Éstas pueden ser más orientadas a la transmisión de conocimientos por parte del docente y otras más centradas en el aprendizaje del alumno (Figura 5).

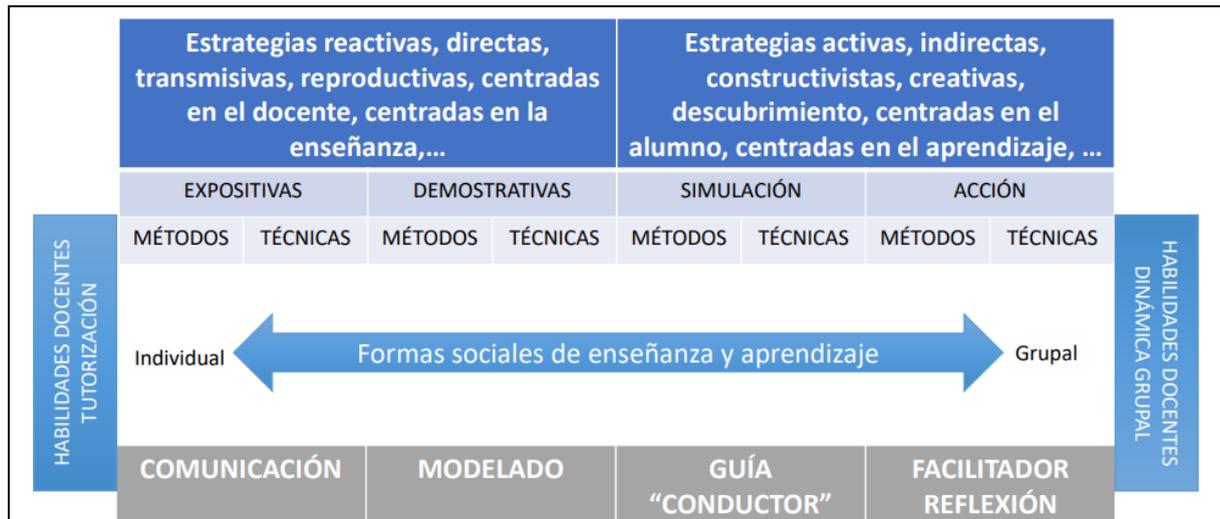


Figura 5. Estrategias Metodológicas de Enseñanza y Aprendizaje

Las estrategias más reactivas son las Expositivas, siempre necesarias, que aunque estén enfocadas en el contenido se necesitan para introducir conceptos, teorías, hechos, principios, etc., que el alumnado no tiene y que se deben insertar coherentemente en la secuencia didáctica; y por otro lado las Demostrativas, adecuadas para la enseñanza de contenidos de destrezas, técnicas y capacidades que requieren un “saber hacer”. El docente se presenta como un modelo de acción ante la clase. Esta metodología es muy útil para adaptar los ritmos de aprendizaje y atender al alumnado más diverso.

No obstante, el papel predominante del profesor en un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias, debe ser acompañar, guiar, evaluar, apoyar al alumnado mientras sea necesario, como mediador que promueve la construcción compartida del conocimiento, y se ha de recalcar la importancia de la vinculación experiencial, emocional, y contextual del contenido. Estas estrategias son las de Simulación y las de Acción, y son las que permiten elaborar situaciones de aprendizaje contextualizadas, orientadas a proporcionar al alumnado el andamiaje necesario para que construyan su propio conocimiento.

3.6.2.1. Agrupamientos

Dentro de cada situación de aprendizaje existirán actividades donde se desarrolle una metodología basada en tareas grupales para conseguir los beneficios de la integración en grupos de trabajo. La forma de agrupar al alumnado va a ser:

- Gran grupo: en el que toda la clase realiza una tarea en común en la que pueden desarrollar su iniciativa, creatividad y tomar decisiones.
- Pequeño grupo: en el que el docente divide la clase en grupos de no más de 4 personas. Entre ellas y de manera cooperativa, se han de repartir responsabilidades, cargos, decisiones sobre cómo realizarán la actividad y la ejecutarán.

Los agrupamientos deberán realizarse con la finalidad de equilibrar la interacción del aula y los saberes del alumnado.

También se desarrollarán actividades individuales, donde el profesor propondrá una tarea igual para todas y todos y la desarrollan de forma individual. Suele marcarse un tiempo igual para resolverla y suele esperarse un resultado único.

También se propondrán tareas personalizadas para los alumnos con necesidades más especiales, con distintos recursos y modos de representación, donde cada uno de ellos la ejecuta de forma individual y normalmente no hay ritmo impuesto ni fechas límites.

3.6.2.2. Espacios

Las clases se desarrollarán sobre todo en el laboratorio de Tecnología para las tareas de aprendizaje que se encomienden, por tener todo el equipamiento TIC. Pero también es un sitio donde los estudiantes aprenden a vivir con otras personas, hacen nuevas amistades, ríen, se concentran, trabajan y aprenden.

3.6.2.3. Recursos

A continuación, se listan los recursos para el aprendizaje.

Con respecto al equipamiento físico, el laboratorio de Tecnología contiene el siguiente material:

- 6 Mesas de trabajo en el que se pueden ubicar los distintos grupos de manera holgada.
- 6 kits de herramientas de construcción, en la que su préstamo está controlado por el docente y el encargado del grupo de alumnas/os

Con respecto al material TIC, se posee el siguiente material:

- 18 ordenadores personales con sistema operativo Windows 10 de Microsoft y el siguiente software instalado
 - Software de Diseño CAD - TinkerCAD
 - 6 placas arduino con un completo kit de sensores y actuadores
 - Scratch y Arduino IDE para el desarrollo de algoritmos de robótica.
 - 6 protoboards para la conexión de componentes electrónicos.
 - Cables y fuentes de alimentación de 5V, 9V y 12V para los distintos componentes que se quieran instalar.
 - Interruptores y conmutadores eléctricos.

Estos elementos permitirán un proceso de enseñanza demostrativa y de aprendizaje activo-participativo y situado.

Aquellos saberes básicos que se relacionen con la creación, edición y publicación de contenidos en entornos de colaboración se impartirán basándonos en Google Classroom (<https://classroom.google.com/>) para crear entornos de colaboración, WordPress (<https://wordpress.com/es/>) para la creación de contenido web, Genially (<https://genial.ly/es/>) para creación de presentaciones e infografías, y Scratch for Arduino (http://s4a.cat/index_es.html) y Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/software>) para crear algoritmos de control para la robótica.

La utilización de todos estos recursos se detallará en cada una de las situaciones de aprendizaje que se desarrollen.

3.7. Estrategias para el tratamiento transversal de la educación en valores

Para la planificación de esta programación didáctica, desde el departamento de Tecnología, se ha tenido claro promover la justicia social en cualquiera de sus interpretaciones (distributiva, por reconocimiento y de participación), en consonancia con el PEC:

- La justicia distributiva en educación debe tender a la equidad, en el sentido de repartir los medios para favorecer a los desfavorecidos y que la pertenencia sea equitativa².
- En cuanto a la justicia social por reconocimiento, es fundamental el trabajo, vía por la cual se concreta el aprecio del desempeño y las capacidades individuales. Una aportación individual que es reconocida por los otros, y en ese mismo proceso de reconocimiento se forja el autoaprecio del individuo.
- La justicia social de participación sugiere que la justicia implica la promoción del acceso y la equidad para asegurar la plena participación, especialmente para aquellos que han sido sistemáticamente excluidos sobre la base de su etnia, edad, género, habilidad física o mental, educación, orientación sexual, situación socioeconómica u otras características del grupo de pertenencia.

Por otro lado, desde el departamento de Tecnología se considera que es fundamental fomentar la igualdad de oportunidades a través de la educación, pues en un sector tan importante como el tecnológico la presencia de las mujeres es mucho menor que la de los hombres. Resulta relevante, por tanto, actuar para que las nuevas generaciones de niños y niñas tengan en consideración esta materia sin tener en cuenta su género, difundiendo la inclusión educativa y la igualdad de derechos.

² La pertenencia equitativa no es lo mismo que la distribución igualitaria de recursos. Mientras que la primera hace referencia a una igualdad de pertenencia, con la segunda seguiría habiendo desigualdades.

Por último y no menos importante, se fomentará la vida saludable, el ejercicio físico y el cuidado de la alimentación personal como base para mantener la salud de la población, el consumo responsable, la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y de ahorro energético y la participación en entornos virtuales donde se desarrolle la aceptación de la diversidad personal y cultural y la resolución pacífica de conflictos.

3.8. Programas, Planes y ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS

El centro IES El Sobradillo ejecuta varios programas y planes de la red (*Programas, Proyectos Y Redes | Consejería De Educación, Universidades, Cultura Y Deportes*, n.d.) del gobierno de canarias, contribuyendo así con el desarrollo de la innovación educativa, en consonancia con los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible.

En el centro existe un programa pedagógico, que es “**Plan de Lectura del Centro**”, en consonancia con el eje temático de la Red InnovAS “**Comunicación Lingüística, Bibliotecas y Radios Escolares**” que garantiza el tratamiento transversal de sus temáticas en todas las materias en las que se dinamicen. La materia de Tecnología y Digitalización facilitará que el alumnado pueda emplear de manera crítica y responsable estrategias y herramientas que permitan detectar, entre otros aspectos, el ciberacoso, la violencia machista, actitudes relacionadas con LGTBI+ fobias, aspectos estos muy presentes en los medios relacionados con las tecnologías digitales.

El IES el Sobradillo pretende compensar el déficit tecnológico que existe entre unas etapas educativas y otras con el proyecto de centro “**El Plan Digital del Centro**”. Y por otro lado, impulsar el uso de recursos digitales, aulas virtuales y otros medios informáticos que coloquen al centro a la altura de la sociedad digital actual. Este plan trata de paliar la brecha digital existente y tratará de mejorar la competencia digital tanto del alumnado como del profesorado con acciones enfocadas en el corto plazo (acciones enfocadas al alumnado y profesorado de secundaria y bachillerato) y también en el largo plazo, incentivando la promoción de la competencia digital en los ciclos de formación profesional, con un apoyo importante en formación al profesorado de dichos ciclos. También con la incorporación de EKADE y otros sistemas de gestión, mejorar la organización y administración del Centro, las tutorías y la labor educativa en general.

El departamento de Tecnología, a su vez, promueve el proyecto “**EduROV: Robótica Submarina para Secundaria**”, dentro del programa “**PROGRAMA STEAM Y PROGRAMA NEWTON**” e impulsado en colaboración con la Plataforma

Oceánica de Canarias (PLOCAN), tiene como principal finalidad acercar el conocimiento del entorno marino al alumnado de Educación Secundaria Obligatoria de los centros públicos de Canarias, trabajando valores de respeto medioambiental e introduciendo contenidos de aprovechamiento y uso sostenible del medio natural marítimo y costero, de vital importancia para Canarias. Como producto final, el alumnado de los centros participantes deberá concebir, diseñar y construir sus propios prototipos de vehículos robóticos teleoperados (ROVs).

También se debe mencionar la incidencia directa que el **Proyecto Medusa** (El Proyecto Medusa | Área De Tecnología Educativa, n.d.) tiene en los centros educativos de canarias, y el IES El Sobradillo no es una excepción, con el que se procura el uso e integración de las TIC por todos los agentes educativos, fundamentalmente profesorado, alumnado, padres, asociaciones profesionales educativas, etc.

3.9. Medidas de atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

La diversidad en el aula es una realidad social y por lo tanto pedagógica que se encuentran las personas docentes y que se debe tener en cuenta en toda programación didáctica, tal y como se detalla en el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, que regula la atención a la diversidad en el área de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC - 2018/046. Martes 6 De Marzo De 2018 - Anuncio 1008, 2018):

“ Artículo 1.- Objeto y ámbito.

...

2. Se establecen medidas para favorecer el desarrollo de una atención a la diversidad, desde un enfoque inclusivo, que dé respuesta a las características y necesidades de todo el alumnado y, en especial, a aquel que pueda encontrarse en situación de riesgo de abandono escolar temprano y, por ende, de exclusión social.”

Estas medidas que se han de concretar irán orientadas a la obtención por parte del alumnado de las competencias, clave y específicas sea cual sea su condición, pero en especial debe dar cobertura a aquellas personas en riesgo de exclusión social.

Desde este departamento, y más en concreto en la materia de Tecnología y Digitalización, se establecerán las medidas necesarias para el desarrollo y la evaluación del alumnado teniendo en cuenta la inclusión, siguiendo las pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje, DUA (Art 4.3 LOMLOE). Para ello, el diseño de las situaciones de aprendizaje seguirá la siguientes principios y pautas DUA,

según (Alba Pastor et al., 2013)³, para crear un entorno de aprendizaje lo más accesible posible para todo el alumnado:

- **PRINCIPIO I: PROPORCIONAR MÚLTIPLES MEDIOS DE REPRESENTACIÓN (EL QUÉ DEL APRENDIZAJE)**

El proceso de enseñanza-aprendizaje es óptimo cuando las representaciones se realizan por múltiples vías de tal manera que permite a los estudiantes relacionar mejor los conceptos ya que no hay un medio de representación óptimo para todos los estudiantes. Para ello se llevarán a cabo las siguientes pautas:

- Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción
- Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos
- Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión

- **PRINCIPIO II. PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE ACCIÓN Y EXPRESIÓN (EL CÓMO DEL APRENDIZAJE)**

La diversidad también se manifiesta en la forma en que los alumnos actúan y se expresan, y para ello se requiere práctica, organización y estrategias. Todo esto forma parte de un área que los estudiantes pueden diferir entre sí, con lo cual no hay una única forma de acción y expresión óptima y se debe proporcionar diversas opciones para que los estudiantes puedan personalizar la manera de llevarla a cabo. Para proporcionar estas opciones se llevarán a cabo estas pautas:

- Pauta 4: Proporcionar opciones para la interacción física
- Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación
- Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas

- **PRINCIPIO III. PROPORCIONAR MÚLTIPLES FORMAS DE IMPLICACIÓN (EL POR QUÉ DEL APRENDIZAJE)**

La conexión y la afectividad es muy importante en el proceso de aprendizaje de los alumnos y difiere mucho entre las personas. Esto hace que sean muy

³ Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M., & Zubillaga del Río, A. (2013, Octubre). Universal Design for Learning Guidelines versión 2.0. Wakefield, MA [Traducción al Español (Versión 2.0)]. In *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

diversas las preferencias entre las personas sobre el modo de participación e implicación en clase, y para facilitar esto se llevarán a cabo estas pautas:

- Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés
- Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia
- Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación

Atención a la diversidad concreta para el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE).

La LOMLOE, en su Artículo 22.7, recoge textualmente: “7. *Las medidas de atención a la diversidad que adopten los centros estarán orientadas a la consecución de los objetivos de la educación secundaria obligatoria por parte de todo su alumnado y **no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente***”. Esto es, las metas relacionadas para el alumnado diverso, con NEAE en este caso, son las mismas que las del resto del alumnado. Las correspondientes adaptaciones se darán, siempre con un informe técnico previo del Departamento de Orientación, atendiendo individualmente al tipo de necesidad.

El tratamiento a la diversidad se recoge de diferentes formas:

- La mejor estrategia para la integración del alumnado con necesidades educativas específicas o con determinados problemas de aprendizaje, es implicarlos en las mismas tareas que al resto del grupo, con distintos problemas de apoyo y exigencia.
- El tratamiento debe ofrecer la posibilidad de retomar un contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo. Las actividades propuestas, permitirán atender a las demandas de carácter más profundo por parte de aquellos alumnos y alumnas con niveles de partida más avanzados o con un interés mayor sobre el tema estudiado.
- Las actividades prácticas son todas susceptibles de trabajarse desde distintos niveles, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida.
- Por último, la formación de grupos para la realización de las actividades prácticas fomentará las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.

En el presente curso hay un único alumno con NEAE en 3º de la ESO. Es un chico con un TEA leve que no requiere de adaptación curricular. Pero se prevé que para años posteriores sí será necesaria adaptaciones curriculares ya que existen alumnos con NEAE en 2º de la ESO.

En todo caso las medidas que se llevarían a cabo serían en coordinación entre el Departamento de Orientación, el profesorado del departamento de Tecnología y el profesor/a de apoyo NEAE, para una evaluación continua de este tipo de alumnado.

Desde el Departamento de Orientación se ha elaborado un plan de atención a la diversidad que está recogido en el Proyecto Educativo en el que se trabaja partiendo de un análisis y realidad del centro educativo, todo ello ajustado a la normativa de referencia, para poder cumplir los objetivos del Plan.

A partir de ahí se irán desarrollando las acciones, que en colaboración con la CCP, los equipos educativos y sus tutores/as, el propio alumnado y las familias, se podrán ir acometiendo a lo largo del curso.

3.10. Medidas para la integración de la perspectiva de género

A lo largo del curso se fomentará la visualización de la mujer a través de los contenidos. Para ello, se promoverán las siguientes acciones:

- Se realizará un uso equitativo de los espacios con perspectiva de género, por lo que se debe intervenir con rotaciones en el espacio, reparto equitativo, inversión de roles y/o discriminación positiva, creando un clima de aula agradable.
- Se evitará el uso de estereotipos de género incluyendo una metodología de educación afectiva, educación afectiva, mejora del autoconcepto, corresponsabilidad, autonomía y autoestima, interviniendo si fuese necesario en los agrupamientos del alumnado, ya que si es de manera autónoma se suele hacer por sexos.
- Poner especial atención a las relaciones en el aula, fomentando el respeto y la convivencia, a la vez que se ponen en práctica medidas coeducativas de corrección.
- Utilizar el lenguaje igualitario e inclusivo, no sexista y visibilizar el papel de la mujer, resaltando la figura de la mujer a lo largo de la historia de la Tecnología.

3.11. Concreción de los programas pedagógicos

Como se ha mencionado anteriormente, existen dos programas de gran arraigo en el centro que son: el “**Plan de Lectura del Centro**” y el “**Plan Digital del Centro**”.

Plan de Lectura del Centro

Cada departamento propone una lista de lecturas por la temática del mismo para el proyecto al inicio del curso. Cada semana se dedica una hora de clase en una materia a la lectura de uno de esos textos con la premisa de que el texto que se

lee no sea de la materia de la que se está ocupando el tiempo de lectura. La asignación de horas a las materias será de manera ponderada según la ordenación curricular.

Aunque existe una biblioteca en el centro, la lectura se realiza a través del ordenador y proyector de aula, y se invita a los alumnos y alumnas a realizar la lectura del mismo elaborando un artefacto a elección del propio alumno o alumna:

- Resumen
- Infografía
- Presentación
- Exposición oral

Este proyecto sirve para:

- Fomentar la lectura desde edades tempranas
- Verificar que no hay problemas de comprensión lectora
- Coger soltura y rapidez lectora
- Mejorar el razonamiento y análisis de palabras

El objetivo principal de este proyecto es elaborar producciones a partir de lecturas relacionadas con diversos temas transversales.

Para evaluar el plan se valorará tanto el producto realizado como la participación, el trabajo y el interés.

Plan Digital del Centro

El Plan Digital del IES el Sobradillo pretende compensar el déficit tecnológico que existe entre unas etapas educativas y otras. Y por otro lado, impulsar el uso de recursos digitales, aulas virtuales y otros medios informáticos que coloquen al centro a la altura de la sociedad digital actual.

La falta de medios de gran parte del alumnado hace necesario este plan. Desde el departamento de Tecnología, junto con la CCP y el equipo directivo, se deciden las siguientes acciones a realizar:

- Que cada alumno o alumna tenga un dispositivo digital donde realizar y entregar las tareas. Para ello, mediante la dotación del proyecto, se adquieren 50 dispositivos “tablets” asignados individualmente a cada alumno y alumna.
- Fomentar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, los docentes del centro han de hacer uso de las TIC en su metodología de enseñanza.

Estas acciones repercuten en el alumnado de la siguiente manera:

- Mejora la competencia digital del alumnado.
- Incentiva la promoción de la competencia digital en el alumnado y profesorado.

El departamento de Tecnología y más concretamente el jefe de departamento, que es coordinador TIC del centro, será el encargado de servir de soporte ante cualquier incidencia que pudiera surgir en el uso de estos dispositivos y también realizar la correcta gestión del uso de los mismos. En definitiva, este proyecto trata de paliar la brecha digital, tanto de acceso como de uso, existente sobre todo en el alumnado, pero también en parte del profesorado.

3.12. Actividades complementarias y extraescolares

Como actividad complementaria, al inicio de curso se programa junto con la dirección del centro, una **Jornada de Sostenibilidad Digital - IES El Sobradillo**, donde se ofrecerán charlas y concienciación a alumnos del IES y sus familiares y allegados sobre el buen uso de las tecnologías. Algunas de estas charlas serán creadas e impartidas por el profesorado del departamento de tecnología y alumnos que deseen participar de las materias de Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO y Tecnología y Cultura y Ciudadanía Digital, ambas de 4º de la ESO.

- Trimestre: Tercer Trimestre
- Fecha propuesta: 2 de junio de 2023 de 9h a 18h
- Lugar: Cancha deportiva

Para esa propuesta, se solicitará al inicio del curso la instalación de un stand “Tu espacio de Ciberseguridad” al Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), que es un servicio de formación y concienciación que presta dicho órgano para jornadas en centros educativos, en eventos masivos orientados a ciudadanos, menores y familias, así como en lugares públicos de gran afluencia. <https://www.osi.es/es/stand>.

Como actividad extraescolar, se programa una salida para visitar el [Museo de la Ciencia y el Cosmos](#), con el objetivo de acercar al alumnado al mundo de la Ciencia.

- Trimestre: Primer Trimestre
- Fecha propuesta: 14 de diciembre de 2022, de 9h a 18h

3.13. Sistema de evaluación, calificación y recuperación

La evaluación de la materia de Tecnología y Digitalización tiene un carácter competencial, formativo y continuo, vinculado al propio proceso de aprendizaje del alumnado. Es un proceso de retroalimentación, determinación de idoneidad y

certificación del aprendizaje de acuerdo con las competencias de referencia, mediante el análisis del desempeño de las personas, en tareas y problemas pertinentes. La valoración del logro de la competencia por el alumnado aparece así como el eje cardinal de todo el proceso de evaluación, requiere reorientar las herramientas, métodos y criterios de evaluación de tal modo que permitan alcanzar este objetivo: poder establecer en qué grado la persona posee la competencia o competencias que se le requieren.

En cada tarea dentro de las situaciones de aprendizaje se explicará cómo va a ser la evaluación de la propia tarea. Se explicará cuál va a ser la técnica de evaluación que se va a utilizar (el “cómo se va a evaluar”), y los medios de evaluación (el “qué vamos a evaluar”) provenientes de los productos que genera el alumnado en el diseño de las tareas. Cada tarea define las técnicas y medios de evaluación que se van a utilizar en la misma.

Las técnicas que se utilizarán son:

- Observación sistemática
- Encuestación
- Análisis de artefactos/productos

Las tres formas de evaluar son:

- Evaluación Diagnóstica. Engloba las tareas que se ejecutan al inicio de cada curso para analizar los conocimientos previos en relación a las competencias que se van a tratar en cada situación de aprendizaje. Esto permite modificar el enfoque o atender a las diversidades del aula.
- Evaluación Formativa. Utilizada para apoyar y orientar el aprendizaje, retroalimentando continuamente el proceso para ir ajustándose según las necesidades.
- Evaluación Sumativa. Es el resumen final de todo el proceso de evaluación, donde se califica, sanciona y certifica basándose en los criterios de evaluación y el grado de consecución de los mismos.

El tipo de evaluación, según el agente, que se da en todas las actividades y situaciones de aprendizaje es heteroevaluación y también se desarrollarán tareas donde se realice la autoevaluación y la coevaluación (véase [ANEXO I. Rúbricas](#)), bases de una evaluación sostenible, dentro del propio alumnado, que servirá para autorregular su propio aprendizaje, generando metacognición y metamotivación y llevando al camino viable de desarrollo de autonomía del propio alumnado, e incluso trascendiendo el ámbito escolar para proyectarse en un “aprender a aprender” y aplicarlos en diferentes contextos de la vida.

En la [Tabla 12](#) se ven los criterios de evaluación en cada situación de aprendizaje.

Criterio de Evaluación	Situaciones de Aprendizaje						
	SA1	SA2	SA3	SA4	SA5	SA6	SA7
CE 1.1	✓						✓
CE 1.2	✓						✓
CE 1.3	✓	✓					
CE 2.1		✓					✓
CE 2.2	✓				✓		✓
CE 3.1			✓	✓	✓	✓	✓
CE 4.1					✓		✓
CE 5.1							✓
CE 5.2							✓
CE 5.3							✓
CE 6.1						✓	✓
CE 6.2						✓	✓
CE 6.3						✓	✓
CE 7.1	✓					✓	
CE 7.2	✓					✓	✓

Tabla 12. Matriz Criterios de Evaluación por Situaciones de Aprendizaje

3.13.1. Instrumentos de evaluación

Los medios de evaluación por los que el docente obtiene la información necesaria para emitir juicios de valor son:

1. Registro anecdótico y/o descriptivo, pruebas sin nota, listas de control y diario de clase del profesorado como medios para la observación sistemática
2. Entrevistas y formularios para la encuestación
3. Rúbricas y escalas de valoración para los análisis de productos

Cada actividad de cada situación de aprendizaje podrá ser evaluada a partir de uno o varios instrumentos de evaluación y tendrá un peso ponderado en la calificación de la propia situación de aprendizaje. Cada uno de estos instrumentos serán evaluados a partir de los criterios de evaluación que cubre la actividad que se evalúa y todo el alumnado debe superar todos los bloques competenciales de la materia.

La nota final, según la escala de valoración numérica:

- [0, 5) → Insuficiente
- [5, 6) → Suficiente
- [6, 7) → Bien
- [7, 9) → Notable
- [9, 10] → Sobresaliente

3.13.2. Sistemas de recuperación

La recuperación se integra en cada una de las situaciones de aprendizaje. Durante el desarrollo de sus actividades se evaluará la adquisición de las competencias previstas y éstas se irán adaptando para ajustarse a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado. No obstante, si algún alumno o alumna no supera la evaluación se contará con un sistema de recuperación que puede aplicarse en dos niveles:

- Evaluación trimestral. En el caso que la persona no supere las situaciones de aprendizaje de un trimestre, realizará actividades de refuerzo en el periodo vacacional o al inicio del nuevo trimestre para adquirir las competencias necesarias.
- Evaluación anual. Cuando una persona no llega a superar las competencias necesarias a lo largo del curso, se le facilitará apoyo y material necesario para realizar una evaluación final y pueda así alcanzar los criterios de evaluación previstos. Dicha evaluación final se realizará en las dos últimas semanas del curso escolar (4 sesiones), a la que puede asistir todo el alumnado que le quede pendiente superar algún criterio de evaluación.

Los alumnos de 4º de la ESO, que tengan pendiente Tecnología y Digitalización de 3º de la ESO y no estén cursando Tecnología por no haberla seleccionado como optativa, deberán realizar un proyecto definido por el departamento, relacionado con contenidos de los cursos que tengan pendientes, superar una prueba escrita/oral sobre dichas actividades para demostrar la autoría.

Estos alumnos serán asesorados por los profesores del departamento de Tecnología cuando lo soliciten.

3.13.3. Procedimiento de evaluación de la propia programación didáctica

A lo largo del curso académico se irá evaluando tanto la programación didáctica como la actividad docente. Se diseñará un sistema de evaluación, con sus propios criterios. En este caso se dará heteroevaluación, ya que el docente será evaluado por los alumnos y autoevaluación docente. También se crearán los instrumentos de evaluación necesarios, como:

- Cuestionario y fichas de indagación que se les pasará al alumnado para ir evaluando las distintas situaciones de aprendizaje y la actividad docente.
- Analizando los datos de los resultados obtenidos por el alumnado a lo largo del curso académico.
- Diario de clase y rúbricas de evaluación docente ([ANEXO III. RÚBRICA EVALUACIÓN DOCENTE](#)), para realizar la evaluación docente.

4. Propuesta de Situación de Aprendizaje: SA7.

Creando mi SmartHome

4.1. Justificación

El presente curso escolar, último del primer ciclo de la ESO, trata de afianzar los conceptos adquiridos en los niveles anteriores, avanzando en el trabajo con proyectos y en el pensamiento computacional.

En esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado sea capaz de aplicar los principios del pensamiento computacional en la resolución de problemas concretos y sencillos que permitan su aplicación en robótica educativa creando un esquema con sensores y actuadores simulando una SmartHome. Se formarán varios grupos entre el alumnado, de número no superior a 4, en el que cada uno elaborará un sistema diferente, con una funcionalidad diferente, proponiendo un trabajo de eficiencia energética en un hogar.

Durante las primeras situaciones de aprendizaje del curso se ha trabajado con la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con lo cual sólo será necesario un recordatorio en cuanto a modo de trabajo y evaluación de este tipo de metodología. Lo que se intenta así es guiar al alumnado para que adquiera las competencias clave y específicas propias de este nivel y etapa y las capacidades del S. XXI, que son la Creatividad, el Pensamiento Crítico, la Comunicación y la Colaboración facilitándoles el andamiaje necesario para que sean protagonistas de un propio proceso de enseñanza y aprendizaje.

En cada actividad se activarán los conocimientos previos, realizando una evaluación formativa del propio proceso, y se utilizarán los recursos digitales del aula y aula virtual para una mayor adaptación y retroalimentación entre el docente y el alumnado.

Se introducirá al alumnado sobre los conceptos de sensores y actuadores. Y para el control de estos dispositivos se utilizarán placas Arduino, casi un estándar en robótica y domótica educativa, y que también se aplicarán en el siguiente nivel de etapa. Se trabajará con aplicaciones de programación por bloques en dispositivos digitales. Se les introducirá en el proceso de depuración de errores como parte imprescindible de todo proceso que conlleva un aprendizaje, integrándolo de forma sistemática en el mismo.

En cuanto a las competencias más transversales, esta situación de aprendizaje se puede conectar con los indicadores de desarrollo sostenible (ODS):

- ODS 10. Ciudades y Comunidades Sostenibles
- ODS 11. Producción y Consumo Responsable

4.2. Datos Técnicos de la Situación de Aprendizaje

SA7: Creando mi SmartHome		
Temporalización: De la Semana 24 a la 31 (8 semanas)	Nº de Sesiones: 16	Trimestre: Tercero
Autoría: Departamento de Tecnología		
Nivel y Etapa: 3º ESO	Área/Materia/Ámbito: Tecnología y Digitalización (LOMLOE)	

4.3. Fundamentación Curricular

Competencias Específicas	
CE1	Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida
CE2	Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible
CE4	Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas
CE5	Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica
CE6	Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos

Criterios de Evaluación		Descriptor Operativos
CE1.1	Definir problemas o necesidades planteadas, reales o ficticias, buscando y contrastando información procedente de fuentes variadas de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia para presentar soluciones creativas, innovadoras y sostenibles.	CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1
CE1.2	Comprender y examinar productos tecnológicos a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento para analizar y valorar su impacto en el entorno.	STEM2, CD2, CE1
CE2.1	Idear, diseñar y comunicar con coherencia y corrección, soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	CCL1, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA5, CE1, CE3
CE2.2	Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias con sentido crítico, empleando técnicas variadas y creativas para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa compartiendo la información necesaria.	STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CE1, CE3
CE3.1	Fabricar objetos o modelos de invención individual o grupal mediante la manipulación y conformación de materiales siguiendo el plan de trabajo, conociendo las propiedades de los materiales que justifican su incorporación al prototipo, así como sus implicaciones económicas, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud con actitud perseverante para obtener las soluciones óptimas a los objetivos planteados.	CCL5, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA3, CC1, CE2, CE3
CE4.1	Representar y comunicar, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto, y haciendo uso de medios, soportes y herramientas digitales variadas, el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando la documentación técnica y gráfica empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, con la finalidad de producir una comunicación eficaz con todos los agentes involucrados.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4
CE5.1	Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, utilizando procesos de corrección de errores que permitan favorecer la construcción del conocimiento de manera más eficiente.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3
CE5.2	Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como ordenadores y dispositivos móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que incorporen los propios dispositivos utilizados y que añadan funcionalidades a la solución.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3

Criterios de Evaluación		Descriptor Operativos
CE5.3	Automatizar procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control, valorando la evolución de las tecnologías digitales y su aplicación en la sociedad.	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CE3
CE 6.1	Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	CD2, CD4, CD5, CPSAA2
CE 6.2	Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje para validar y contrastar la información, favoreciendo el proceso de adquisición de los aprendizajes, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autoría y la etiqueta digital.	CCL1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1
CE 6.3	Organizar la información aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	CD1, CD2, CD4

Saberes Básicos

I. Proceso de resolución de problemas:

1. Desarrollo de estrategias y técnicas para la identificación y resolución de problemas en diferentes contextos, haciendo explícitas las fases del método de proyectos.
2. Uso de estrategias eficientes para la búsqueda crítica de información durante la fase de investigación del proyecto y de definición de problemas planteados.
3. Observación y análisis de productos de diferente complejidad para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
4. Construcción de modelos y prototipos aplicando las técnicas de diseño de estructuras, así como las técnicas apropiadas de conformación, mecanizado y unión en función del material o materiales utilizados y su finalidad.
5. Montaje físico y simulado de sistemas y operadores mecánicos combinados. Cálculo de magnitudes asociadas a la transmisión y transformación de movimientos.
6. Interpretación, cálculo y diseño de esquemas y circuitos de electricidad y electrónica. Montajes físicos o simulados y aplicación en proyectos. Identificación y descripción de sistemas de producción energética mundial y en Canarias con especial referencia a las condiciones de insularidad.
7. Uso de materiales tecnológicos variados en los proyectos propuestos. Consideraciones previas de impacto ambiental y de ahorro de material.
9. Resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar, propiciando el desarrollo de estrategias relacionadas con el emprendimiento, la resiliencia, la perseverancia y la creatividad

Saberes Básicos

III. Pensamiento computacional, programación y robótica

1. Diseño y aplicación de algoritmos y diagramas de flujo para la resolución de problemas tecnológicos.
2. Uso de aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, que permitan la implementación de soluciones programadas a los problemas planteados. Desarrollo de soluciones sencillas mediante el uso de inteligencia artificial.
3. Programación, montaje y simulación de dispositivos sencillos conectados a Internet.
4. Montaje y control programado de robots y placas electrónicas simples de manera física o por medio de simuladores.
5. Incorporación de estrategias de abordaje del error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje en la resolución de problemas y proyectos, mostrando autoconfianza e iniciativa.

IV. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

2. Utilización de sistemas de comunicación digital de uso común para la transmisión y recepción de datos e información, empleando sistemas de mensajería y correo electrónico adecuados a la edad.
 - 2.1 Identificación de tecnologías inalámbricas para la comunicación. Análisis y desarrollo de aplicaciones prácticas.
4. Instalación, configuración y uso responsable de las distintas herramientas de edición y creación de contenidos. Identificación de derechos de autoría y respeto por la propiedad intelectual.
5. Uso de técnicas adecuadas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Creación de copias de seguridad para salvaguardar información relevante.

V. Tecnología sostenible

1. Reconocimiento de la importancia de la investigación, innovación y creatividad en el desarrollo tecnológico.
 - 1.1 Valoración del impacto social y ambiental generado por las tecnologías en el mundo en general y en Canarias en particular, destacando aspectos relacionados con su desarrollo agrícola e industrial.
 - 1.2 Análisis y aplicación de las tecnologías emergentes. Aspectos éticos relacionados con el desarrollo y la obsolescencia programada.
 2. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en el mundo en general y en Canarias en particular.
-

4.4. Fundamentación Metodológica

4.4.1. Concreción de la metodología

Fundamentos Metodológicos:

Expositivo: El profesorado suministra mucha información, organizada y explicada. Es adecuado cuando son temas amplios y complejos.

Enseñanza directiva: Entrenamiento de habilidades y destrezas: se muestra el procedimiento, se realiza una práctica guiada y, después, una práctica autónoma.

Investigación grupal: Búsqueda de información en grupo, en la que lo más importante es la interacción entre el alumnado y la construcción colaborativa del conocimiento.

Contribución al desarrollo de los descriptores operativos de las competencias clave:

La situación de aprendizaje contribuirá a cada de las competencias clave a través del trabajo en grupo y de la democracia en el aula de una manera ética y eficaz. Ahondará en las competencias de ciencia y tecnología, utilizando su entorno personal de aprendizaje, construyendo conocimiento y el andamiaje necesario para la autonomía del propio alumnado.

Agrupamientos:	Recursos:	Espacios:
Gran Grupo Pequeños Grupos	Proyector, Pizarra, PC de Aula, Proyector, Placa Arduino, Sensores, Actuadores y Fuentes de alimentación	Aula General del Grupo Aula Taller

4.4.2. Previsiones específicas para facilitar el DUA

Se hace necesario desarrollar esta situación de aprendizaje como se establece en la programación didáctica, aprovechando el aporte del DUA en sus diseños para ofrecer distintas alternativas al aprendizaje del alumnado. Su aplicación no solo rompe la dicotomía entre el alumnado más diverso, sino que permite que cada alumno escoja aquella opción con la que va a aprender mejor.

En la situación de aprendizaje actual, se aplicarán las siguientes pautas del DUA según (Alba Pastor et al., 2013):

- PAUTA 1.1: La información será presentada en un formato flexible (webs, vídeos con subtítulos, infografías adaptables, etc.) de manera que puedan modificarse las características perceptivas.
- PAUTA 2.5 Ilustrar a través de múltiples medios. Dar alternativas al texto, con imágenes, mapas, etc.
- PAUTA 3.3: Guiar el procesamiento de la información, la visualización y la manipulación para que el alumnado genere metacognición y motivación.
- PAUTA 6.1 Guiar el establecimiento adecuado de metas y objetivos al alumnado.
- PAUTA 6.4 Aumentar la capacidad para hacer un seguimiento de los avances. Esto se fomenta con la retroalimentación planificada.
- PAUTA 7.2 Optimizar la relevancia, el valor y la autenticidad, diseñando actividades viables y participativas.
- PAUTA 7.3 Minimizar la sensación de inseguridad y las distracciones, creando rutinas, calendarios y recordatorios.
- PAUTA 8.3: Diseñar agrupamientos flexibles que favorezcan la colaboración y el trabajo en equipo, fomentando la interacción entre iguales.

4.4.3. Papel de las TIC en el desarrollo de las actividades

El papel de las TIC en el desarrollo de las actividades es importante, como no podía ser de otra manera, dada la naturaleza de la materia. Estará siempre presente y su buen uso es necesario para superar todas las situaciones de aprendizaje, fomenta el uso de ellas de manera crítica y responsable y además desarrolla competencias para favorecer la seguridad tan necesaria hoy en día.

En cuanto al uso de las mismas por parte del docente, es necesaria para utilizar los instrumentos de evaluación, tales como rúbricas y escalas de valoración, que sin las herramientas necesarias serían tareas realmente complicadas de ejecutar. Sobre todo se utilizarán formularios web para recabar la información y herramientas de hoja de cálculo para el cálculo de calificaciones y datos estadísticos sobre las evaluaciones.

4.4.4. Secuencia de Actividades

Núm.	Núm. Sesiones	Actividad	Duración
1	1	Introducción y Contextualización	55'
2	3	Componentes robóticos	165'
3	4	Introducción al Pensamiento Computacional	220'

4	1	Cuestionario: Robótica y Computación	55'
5	12	Proyecto: Creando mi SmartHome	660'
Total	21		1155'

Tabla 13. Enumeración y Temporalización de las Actividades de la SA

4.4.5. Evaluación y Recuperación de la SA

Al inicio de curso ya se realizó una Evaluación Diagnóstica para saber el grado de conocimiento del alumnado en cuanto a los conceptos que se tratarán en esta situación de aprendizaje.

Durante el desarrollo de esta situación de aprendizaje se utilizarán estos tipos de evaluaciones:

- Evaluación Formativa. Esta evaluación se realizará durante el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre el propio proceso, para regularlo y mejorarlo. Para ello se han de realizar las siguientes acciones durante el desarrollo de toda la situación de aprendizaje:
 - Se debe tener una total transparencia en los criterios de evaluación para convertirlos en objetivos de aprendizaje y que el alumnado los entienda y que sean los objetivos de consecución del proyecto.
 - Realizar actividades que regulen el propio proceso de aprendizaje sin llegar a calificar, como pueden ser los diarios de clase, las pruebas sin nota, con exposiciones, debates y/o ejercicios en clase para autorregular el aprendizaje.
 - Ofrecer distintos modelos de trabajo fomentando el DUA para que el alumnado observe y entienda cómo puede ser: alternar diferentes agrupaciones, uso de alumnos expertos, etc.
 - Que la información proporcionada al alumnado sobre los resultados de la evaluación sea constructiva, es decir, útil para mejorar el aprendizaje, y que se realice en un clima de respeto, sin afectar su dignidad como persona.
 - Mediante la técnica de observación directa y la encuestación sobre la sesión mediante el diario de clase realizaremos la evaluación formativa que permitirá ir ajustando la propia programación de la situación de aprendizaje. Esta técnica ofrece

al alumnado la posibilidad de desarrollar su propia capacidad de reflexión sobre su aprendizaje.

- Evaluación Sumativa. Se realizará, con los instrumentos de evaluación acordados (rúbrica y/o escala de valoración), la recogida de información que posibilite medidas fiables de los criterios de evaluación.

Asimismo, se promueve la autoevaluación y la coevaluación, haciendo partícipe al alumnado de su propio proceso de aprendizaje, promoviendo la autonomía, la valoración crítica, el trabajo cooperativo y colaborativo, la resiliencia y el carácter emprendedor.

La ponderación por actividades que da lugar a la calificación final de la situación de aprendizaje es:

Núm.	Actividad	Ponderación
1	Introducción y Contextualización	10%
2	Componentes robóticos	10%
3	Introducción al Pensamiento Computacional	10%
4	Cuestionario: Robótica y Computación	10%
5	Proyecto: Creando mi SmartHome	60%
	Total:	100%

Tabla 14. Ponderación de las actividades de la SA en la evaluación

La fórmula para el cálculo de la calificación de la Situación de Aprendizaje es:

$$\text{Calif}(SA7) = 0.1 * \text{Calif}(\text{Act1}) + 0.1 * \text{Calif}(\text{Act2}) + 0.1 * \text{Calif}(\text{Act3}) + 0.1 * \text{Calif}(\text{Act4}) + 0.60 * \text{Calif}(\text{Act5})$$

La recuperación se integra en toda la situación de aprendizaje, ya que las competencias que se trabajan durante las actividades de evaluación formativa trabajan los criterios de evaluación, que se cubren en casi todas las tareas. No obstante, si algún alumno o alumna no superase la evaluación de esta situación de aprendizaje se dejaría para la recuperación final.

4.5. Detalle de las Actividades

4.5.1. Actividad 1: Introducción y Contextualización

La primera actividad de la situación de aprendizaje servirá para situar al alumnado sobre qué es lo que se va a hacer, qué es lo que va a aprender y cómo se

va a evaluar. Se comenzará explorando el campo de la robótica y el pensamiento computacional, donde se pondrá a prueba la competencia para resolver problemas reales o ficticios. Se introducirá sobre los avances tecnológicos y cómo impactan en nuestra vida cotidiana, así como las posibilidades que estos brindan para mejorar y simplificar las tareas cotidianas.

Fundamentación			
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Descriptorios Operativos	Saberes Básicos
CE1, CE7	CE1.1 y CE7.2	CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1, CC2, CC4	V.1, V.1.1, V.1.2, V.2
Agrupamientos	Recursos	Espacios	Producto/s
Gran Grupo	Pizarra PC de Aula Proyector	Aula Ordinaria	Resumen/Diario de Clase

Desarrollo de la Actividad		
Sesión 1		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
Se introducirá al alumnado en la tarea que se va a comenzar, qué se va a hacer, qué se ha de entregar y cómo se va a evaluar.	10'	Expositiva ▾
Se introducirá al alumnado en la importancia de las tecnologías emergentes hoy en día y su repercusión en la vida. Se dará importancia a la ética, las ODS y la obsolescencia programada. Se seguirá un temario de elaboración propia y es facilitado al alumnado a través del aula virtual	35	Expositiva ▾
<p>Proponer Tarea: Elaboración de un trabajo individual para subir al Google Classroom, en el formato que desee (escrito, un audio, infografía, mapa conceptual...) para contestar las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué crees que aportan las tecnologías digitales al bienestar emocional, social y ambiental? • ¿En qué crees que la obsolescencia programada puede afectar a la economía y la sociedad hoy en día? <p>La tarea ha de detallar las fuentes de información (Importante).</p>	10'	Expositiva ▾

Desarrollo de la Actividad		
<p>Si el entregable es un vídeo o un audio se ha de detallar las fuentes en el texto de la tarea del aula virtual.</p> <p>Fecha máxima de entrega: Final de la Situación de Aprendizaje.</p>		

TAREA POSTERIOR A LA SESIÓN POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Evaluación de la Actividad	
Tipo de Evaluación	Heteroevaluación ▾
Técnica/s de Evaluación	Observación Directa ▾ Encuestación ▾ Análisis de Artefactos ▾
Medio/s de Evaluación	Diario de Clase ▾ Artefacto ▾ → Trabajo Evaluable
Instrumento/s de Evaluación	Guía de Observación ▾ Registro Anecdótico ▾ Escala de Valoración ▾

Escala de Valoración de la Actividad 1

Indicador	Valores de la escala	Ponderación
1. Desarrolla correctamente y con nivel de detalle el resumen en estructura y contenido	4 - Sobresaliente 3 - Notable 2 - Bien	10%
2. CE 1.1: Definir problemas o necesidades planteadas, reales o ficticias, buscando y contrastando información procedente de fuentes variadas de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia para presentar soluciones creativas, innovadoras y sostenibles.	1 - Suficiente 0 - Insuficiente	45%

3. CE 7.2: Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar emocional y digital, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas		45%
--	--	-----

$$\text{Calificación (Actividad1)} = (0.1 * V_1 + 0.45 * V_2 + 0.45 * V_3) * 10/4$$

4.5.2. Actividad 2: Componentes robóticos

En esta actividad, se profundizará en el conocimiento de los componentes robóticos. Se explorarán los elementos fundamentales que componen un robot, incluyendo sensores, actuadores, controladores y otros componentes esenciales. Los estudiantes aprenderán a identificar y utilizar correctamente estos componentes, comprendiendo cómo interactúan entre sí para lograr el funcionamiento deseado en el diseño y construcción de robots.

Fundamentación			
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Descriptor Operativos	Saberes Básicos
CE5	CE5.1, CE5.2 y CE5.3	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3	III.1, III.2 y III.5
Agrupamientos	Recursos	Espacios	Producto/s
<ul style="list-style-type: none"> Gran Grupo 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra PC de Aula Proyector Placa Arduino y varios sensores y actuadores Otros Componentes electrónicos 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Ordinaria 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo Autónomo Evaluable

Desarrollo de la Actividad		
Sesión 1		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
Se contextualiza al alumnado sobre la historia de la programación en general y de la robótica en particular	10'	Expositiva -

Desarrollo de la Actividad		
profundizando en la importancia hoy en día de los sistemas de control, domótica y automáticos incluso en los hogares.		
<p>Con el proyector de clase se realizará una presentación del recurso:</p> <p>Lazo Abierto y Lazo Cerrado - [Sistemas de Control]</p> <p>Mediante la técnica expositiva se explicarán los conceptos más relevantes en relación a los sistemas de control (sobre todo de lazo cerrado) y los sensores y actuadores de un sistema domótico/robótico.</p>	35'	Expositiva ▾
Resumen de los tratado en el tema para afianzar conocimientos recordando al alumnado la importancia de cumplimentar el diario de clase del aula virtual.	10'	Expositiva ▾

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 2		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Coger unas placas de Arduino y varios sensores y actuadores para que el alumnado, en la última parte de la sesión, vea activamente cómo son las conexiones entre los distintos componentes de un sistema robótico.

<p>Con el proyector de clase se realizará una presentación de los recursos:</p> <p>(diwo BQ) ¿Qué es un robot? Conociendo los sensores y actuadores</p> <p>Con esto, el alumnado tendrá una noción clara de qué es un sistema de control de lazo cerrado y los sensores y actuadores de un sistema robótico.</p>	30'	Demostrativa ▾
Se realizará una demostración con una placa Arduino y varios sensores y actuadores, una vez vistos estos conceptos, de cómo pueden conectarse los para montar un sistema robótico.	25'	Demostrativa ▾ Activa-Participativa ▾

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del

Desarrollo de la Actividad

resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 3

Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
<p>En el transcurso de esta sesión se realizará, mediante técnicas demostrativas y activas participativas, pruebas de realización de esquemas de conexión de distintos sensores, actuadores y alimentación a las placas de Arduino, prestando especial atención a las conexiones en la protoboard o bien mediante "Shields".</p>	45'	<div style="background-color: #fff9c4; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">Demostrativa ▾</div> <div style="background-color: #c8e6c9; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Activa-Participativa ▾</div>
<p>Proponer Tarea: Elaboración de un trabajo individual (300 palabras) para subir al Google Classroom, en el formato que desee (escrito, un audio, infografía, mapa conceptual...) con los siguientes puntos a tratar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conceptos de sistema de control robótico. <p>Fecha máxima de entrega: Fin de la Situación de Aprendizaje.</p>	10'	<div style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Expositiva ▾</div>

Evaluación de la Actividad

Tipo de Evaluación	<div style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Heteroevaluación ▾</div>
Técnica/s de Evaluación	<div style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Observación Directa ▾</div> <div style="background-color: #ffe0b2; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Encuestación ▾</div> <div style="background-color: #fff9c4; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Análisis de Artefactos ▾</div>
Medio/s de Evaluación	<div style="background-color: #e0e0e0; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Diario de Clase ▾</div> <div style="background-color: #9c27b0; color: white; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Artefacto ▾</div> → Trabajo Evaluable
Instrumento/s de Evaluación	<div style="background-color: #4caf50; color: white; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Guía de Observación ▾</div> <div style="background-color: #f44336; color: white; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block; margin-right: 5px;">Registro Anecdótico ▾</div> <div style="background-color: #c8e6c9; border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">Escala de Valoración ▾</div>

Escala de Valoración de la Actividad 2

Se realizará la evaluación de esta actividad con la siguiente escala de valoración del trabajo individual evaluable:

Indicador	Valores de la escala	Ponderación
1. Desarrolla correctamente y con nivel de detalle el resumen en estructura y contenido	4 - Sobresaliente 3 - Notable 2 - Bien 1 - Suficiente 0 - Insuficiente	10%
2. CE 5.1: Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, utilizando procesos de corrección de errores que permitan favorecer la construcción del conocimiento de manera más eficiente.		30%
3. CE 5.2: Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como ordenadores y dispositivos móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que incorporen los propios dispositivos utilizados y que añadan funcionalidades a la solución.		30%
4. CE 5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control, valorando la evolución de las tecnologías digitales y su aplicación en la sociedad.		30%

$$\text{Calificación (Actividad2)} = (0.1 * V_1 + 0.3 * V_2 + 0.3 * V_3 + 0.3 * V_4) * 10/4$$

4.5.3. Actividad 3: Introducción al Pensamiento Computacional

En esta actividad se darán los primeros pasos en el pensamiento computacional. Los estudiantes aprenderán a descomponer problemas complejos en partes más pequeñas, identificar patrones y algoritmos para resolverlos de manera eficiente. Se explorarán conceptos clave en el diseño de diagramas de flujo, que permitirán crear soluciones en la programación de robots y sistemas automatizados. También se desarrollará el aprendizaje del uso de la herramienta Scratch y Scratch para Arduino, que se utilizarán para el desarrollo del proyecto.

Fundamentación			
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Descriptor Operativos	Saberes Básicos
CE5	CE5.1, CE5.2 y CE5.3	STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3	III.1, III.2 y III.5
Agrupamientos	Recursos	Espacios	Producto/s

Fundamentación			
Gran Grupo Grupos de 4 personas	Pizarra PC de Aula Proyector Placa Arduino y varios sensores y actuadores y fuentes de alimentación	Aula Taller	Trabajo Autónomo Evaluable

Desarrollo de la Actividad		
Sesión 1		
Subtarea	Duración	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Preparar el proyector y la pizarra para proyectar la teoría sobre diagramas de flujo que se va a realizar en el aula.

Inicialmente se introducirá al alumnado en la elaboración de diagramas de flujo para el diseño de los algoritmos para la resolución de los problemas.	30'	Expositiva ▾
---	-----	--------------

Para ello se explicará cada uno de los símbolos que intervienen en un diagrama de flujo:

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.

Desarrollo de la Actividad

	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso

<p>Se realizan en clase varios ejercicios sin nota para ir familiarizándose con el diseño de diagramas de flujo. Para ellos se realizarán en papel, para un mejor aprendizaje significativo por parte del alumnado y ejemplificando algunos circuitos de control de lazo cerrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un termo eléctrico • Un aspersor con sensor de humedad 	20'	Expositiva ▾
<p>Se propone al alumnado una tarea no evaluable para la próxima sesión:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un diagrama de flujo de un climatizador de aire 		Activa-Participativa ▾
<p>Resumen de los tratados en el tema para afianzar conocimientos recordando al alumnado la importancia de cumplimentar el diario de clase del aula virtual.</p>		Expositiva ▾

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 2		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Preparar el proyector y la pizarra para proyectar la teoría sobre programación que se va a realizar en el aula.

Se corrige la tarea de diseño del diagrama del	15'	Demostrativa ▾
--	-----	----------------

Desarrollo de la Actividad		
climatizador		
<p>Se inicia al alumnado en los fundamentos de programación necesarios para el uso del Scratch. Para ello se usa el recurso:</p> <p>Programando con scratch 3.0 - guía del especialista</p> <p>En esa guía se introducirá al uso del Scratch y los fundamentos principales para programar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Datos • Variables • Constantes • Instrucciones de Control • Funciones. 	30'	Expositiva ▾
Resumen de los tratado en el tema para afianzar conocimientos recordando al alumnado la importancia de cumplimentar el diario de clase del aula virtual.	10'	Expositiva ▾

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 3		
Subtarea	Duración	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Preparar el proyector y la pizarra para proyectar la teoría sobre programación que se va a realizar en el aula.

<p>Se realizan en clase varios ejercicios sin nota para ir familiarizándose con la herramienta y con la placa Arduino y los fundamentos de programación.</p> <p>Para ello se hará uso del recurso:</p> <p>(Scratch para Arduino) from S4a.cat</p> <p>La importancia de este software es que se puede instalar y ejecutar en un PC, un Mac o cualquier dispositivo móvil.</p>	45'	<p>Demostrativa ▾</p> <p>Activa-Participativa ▾</p>
Resumen de los tratado en el tema para afianzar conocimientos recordando al alumnado la importancia de cumplimentar el diario de clase del aula virtual.	10	Expositiva ▾

Desarrollo de la Actividad

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 4

Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
----------	--------	----------------------------

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Preparar una práctica para realizar con S4A. En la práctica se realizarán los siguientes ejercicios:

1. Un ejemplo simple mostrando cómo activar un LED mediante un pulsador
2. Cómo usar un LED RGB desde Scratch.

El alumnado se dividirá en grupos de 4 y cada grupo debe entregar el esquema de conexión y el archivo SB del Scratch (o en su defecto el código C que genera)

Expositiva ▾

Se agrupará al alumnado en grupos de 4 personas y cada una de ellas usará una placa, un LED, un LED RGB.	10'	Demostrativa ▾
El alumnado debe realizar la práctica y realizar la entrega. Si algún grupo le queda por elaborar la memoria de prácticas puede hacerlo desde casa y hasta finalizar el día.	45'	Trabajo en Grupo ▾ Activa-Participativa ▾

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Evaluación de la Actividad

Tipo de Evaluación	Heteroevaluación ▾
Técnica/s de Evaluación	Observación Directa ▾ Encuestación ▾ Análisis de Artefactos ▾
Medio/s de Evaluación	Diario de Clase ▾ Artefacto ▾ → Trabajo Evaluable

Evaluación de la Actividad	
Instrumento/s de Evaluación	Guía de Observación ▾ Registro Anecdótico ▾
	Escala de Valoración ▾

Criterio de Evaluación

Se realizará la evaluación de esta actividad con la siguiente escala de valoración del trabajo individual evaluable:

Indicador	Valores de la escala	Ponderación
1. Desarrolla correctamente y con nivel de detalle el resumen en estructura y contenido	4 - Sobresaliente 3 - Notable 2 - Bien	10%
2. CE 5.1: Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, utilizando procesos de corrección de errores que permitan favorecer la construcción del conocimiento de manera más eficiente.	1 - Suficiente 0 - Insuficiente	30%
3. CE 5.2: Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos como ordenadores y dispositivos móviles, empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que incorporen los propios dispositivos utilizados y que añadan funcionalidades a la solución.		30%
4. CE 5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control, valorando la evolución de las tecnologías digitales y su aplicación en la sociedad.		30%

$$\text{Calificación (Actividad3)} = (0.1 * V_1 + 0.3 * V_2 + 0.3 * V_3 + 0.3 * V_4) * 10/4$$

4.5.4. Actividad 4: Cuestionario de Robótica y Computación

En esta actividad, se evaluarán los conocimientos adquiridos sobre robótica y computación a través de un cuestionario, donde se pondrá a prueba la adquisición de los conceptos sobre componentes robóticos y comprender los fundamentos de la robótica. El cuestionario permitirá evaluar el nivel de comprensión y sentar las bases para el proyecto que se realizará en las siguientes sesiones de la situación de aprendizaje.

Fundamentación			
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Descriptorios Operativos	Saberes Básicos
CE5, CE7	CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE7.2	CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CC2, CC4	III.1, III.2 y III.5 V.1, V.1.1, V.1.2, V.2
Agrupamientos	Recursos	Espacios	Producto/s
<ul style="list-style-type: none"> Gran Grupo 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra Proyector 	<ul style="list-style-type: none"> Aula Ordinaria 	Trabajo Evaluable → Cuestionario

Desarrollo de la Actividad		
Sesión 1		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

El docente preparará el cuestionario en papel y en digital. Esto es importante para favorecer el Diseño Universal de Aprendizaje y darle varias opciones para realizar la prueba al alumnado.

Realización de la prueba - Cuestionario Recurso: CUESTIONARIO SA7. ACTIVIDAD 4.	50'	Realización de Prueba ▾
--	-----	-------------------------

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Evaluación de la Actividad	
Tipo de Evaluación	Heteroevaluación ▾
Técnica/s de Evaluación	Análisis de Artefactos ▾
Medio/s de Evaluación	Artefacto ▾ → Cuestionario
Instrumento/s de Evaluación	Escala de Valoración ▾

Criterio de Evaluación

Se realizará la evaluación de esta actividad con la siguiente escala de valoración del trabajo individual evaluable:

Indicador	Valores de la escala	Ponderación
Cuestionario	1-10	100%

Calificación (Actividad4) = Valoración del Cuestionario

4.5.5. Actividad 5: Proyecto: Creando mi SmartHome

En esta actividad, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos para desarrollar su propio proyecto de SmartHome. Trabajarán en grupos de 3 o 4 personas y elegirán una funcionalidad robótica útil para una casa inteligente. A lo largo de cinco sesiones, diseñarán, construirán y programarán un prototipo de su solución, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y utilizando metodologías ágiles de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Al final, el alumnado tendrá la oportunidad de compartir y presentar los proyectos que han desarrollado durante la situación de aprendizaje. Cada grupo mostrará su prototipo y explicará cómo han aplicado los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de la situación de aprendizaje. Esta presentación permitirá evaluar su capacidad de comunicación y el nivel de logro de los objetivos planteados en los criterios de evaluación.

Fundamentación			
Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Descriptorios Operativos	Saberes Básicos
CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 y CE6	CE1.1, CE1.2, CE2.1, CE2.2, CE3.1, CE4.1, CE5.1, CE5.2, CE5.3, CE6.1, CE6.2, CE6.3	CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE2, CE3	I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.9, II.1, II.5, II.6, III.1, III.2, III.3, III.4, III.5, IV.2, IV.4, IV.5
Agrupamientos	Recursos	Espacios	Producto/s
Grupos de hasta 4 personas	<ul style="list-style-type: none"> - Pizarra - PC de Aula - Proyector - Placa Arduino, sensores, actuadores, relés y fuentes de alimentación 	Aula Taller	Trabajo Grupal Evaluable → Proyecto Robótico

Desarrollo de la Actividad		
Sesión 1		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

El docente preparará la descripción de las propuestas de los proyectos para la creación de una SmartHome.

<p>Inicialmente, el/la docente debe presentar y explicar claramente los objetivos, las expectativas y los criterios de evaluación del proyecto. Además, puede proporcionar ejemplos y modelos para ayudar a los estudiantes a comprender qué se espera de ellos.</p> <p>Orientación inicial y selección de proyectos y grupos: El docente puede ayudar a los estudiantes a seleccionar proyectos adecuados para su nivel de conocimiento y habilidades, así como a formar grupos equilibrados en términos de habilidades y roles.</p> <p>Recurso: PROPUESTA DE PROYECTOS PARA SMARTHOME</p>	55'	Expositiva ▾
---	-----	--------------

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Una vez realizada la introducción al alumnado al proyecto de robótica, el/la docente deberá evaluar los siguientes aspectos sobre los equipos constituidos y los proyectos asignados:

- Primeramente, se tendrá que asegurar la heterogeneidad y equilibrio de los equipos

Desarrollo de la Actividad

- Se tendrá que procurar que el alcance que se quiera obtener sea acorde a las destrezas de esos equipos constituidos

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesión 2

Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
----------	--------	-------------------------

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

El/La docente recopilará todo el material necesario para facilitar al alumnado el inicio de los proyectos robóticos.

El docente puede orientar a los estudiantes en la investigación inicial, proporcionando recursos, referencias bibliográficas, enlaces a sitios web relevantes y sugerencias de lecturas. Además, puede ayudarles a identificar los recursos y materiales necesarios para llevar a cabo el proyecto	55'	Expositiva ▾
---	-----	--------------

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesiones 3-10

Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología
El papel del alumnado en cada una de las 8 sesiones siguientes implica investigación, diseño, construcción, programación, pruebas, colaboración en equipo, reflexión y presentación. Los estudiantes son los actores principales en el proceso, asumiendo un rol activo en todas las etapas y contribuyendo al éxito y el aprendizaje del proyecto de robótica. El/La docente, tendrá un papel de guía, proporcionando apoyo técnico, orientación metodológica, asesoramiento y retroalimentación	440'	Trabajo en Grupo ▾ Activa-Participativa ▾ Práctica ▾

Desarrollo de la Actividad	
<p>a lo largo de todo el proceso del proyecto. Así, colaborará en estos procesos con el alumnado:</p> <p><u>Planificación y organización:</u> puede colaborar con los estudiantes en la planificación y organización del proyecto, ayudándoles a establecer un cronograma realista, identificar tareas y establecer hitos o etapas clave.</p> <p><u>Asesoramiento técnico:</u> puede brindar asesoramiento técnico, responder preguntas y resolver dudas relacionadas con la programación de Arduino, la conexión de componentes electrónicos y el diseño de circuitos. Puede ofrecer explicaciones adicionales, demostraciones prácticas y ejemplos para facilitar la comprensión.</p> <p><u>Retroalimentación y evaluación formativa:</u> A medida que los estudiantes avanzan en el proyecto, puede proporcionar retroalimentación regular y formativa sobre el progreso del trabajo. Esto incluye comentarios específicos sobre los logros, las áreas de mejora y posibles soluciones a los desafíos encontrados.</p> <p><u>Resolución de problemas:</u> Cuando los estudiantes se enfrenten a dificultades o problemas técnicos, puede ayudarles a analizar y resolver los obstáculos, ofreciendo sugerencias, estrategias alternativas y recursos adicionales.</p> <p><u>Promoción del trabajo en equipo y la colaboración:</u> puede fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, promoviendo la comunicación efectiva, la distribución equitativa de tareas y la resolución constructiva de conflictos.</p>	

TAREA POSTERIOR A CADA SESIÓN POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Sesiones 11 y 12		
Subtarea	Tiempo	Estrategia/ Metodología

TAREA PREVIA POR PARTE DEL DOCENTE:

Preparación del proyector, pizarra, y ayuda al alumnado que expone para la preparación de la

Desarrollo de la Actividad

actividad demostrativa.

Presentación y evaluación de los proyectos. Cada grupo presentará su prototipo de SmartHome y explicará el proceso de diseño, construcción y programación.	110'	Demostrativa ▾
--	------	----------------

TAREA POSTERIOR POR PARTE DEL DOCENTE:

Anotar en el diario de trabajo y el registro anecdótico cualquier aspecto importante que se quiera recoger del aula y/o de alguna/s persona/s que haya sido relevante en clase.

Con el tiempo de la actividad empleado para la participación del alumnado y el resultado del resumen se podrá conocer y diagnosticar el estado actual de la clase en cuanto a conocimientos, que servirá como evaluación formativa para la adaptación y la ordenación de contenidos.

Evaluación de la Actividad

Tipo de Evaluación	Heteroevaluación ▾
Técnica/s de Evaluación	Observación Directa ▾ Análisis de Artefactos ▾
Medio/s de Evaluación	Diario de Clase ▾ Artefacto ▾ → Sistema Robótico
Instrumento/s de Evaluación	Guía de Observación ▾ Registro Anecdótico ▾ Rúbrica ▾

Criterio de Evaluación

Se realizará la evaluación de esta actividad con la rúbrica que se puede encontrar en: [RÚBRICA EVALUACIÓN PROYECTO SMARTHOME](#)

$$Calificación (Actividad5) = (10/15 * V_{Rúbrica Trabajo})$$

4.6. Fuentes y Recursos de la Situación de Aprendizaje

En el presente trabajo, se han utilizado diversas fuentes para respaldar y enriquecer los contenidos presentados. Estas fuentes incluyen libros, artículos científicos, informes técnicos y publicaciones académicas, seleccionados en función de su relevancia, actualidad y rigor metodológico para esta situación de aprendizaje.

Diwo BQ. (n.d.). ¿Qué es un robot? Conociendo los sensores y actuadores.

Retrieved from

<http://diwo.bq.com/que-es-un-robot-conociendo-los-sensores-y-actuadores/>

Lazo Abierto y Lazo Cerrado - [Sistemas de Control]. (n.d.). Sistema de Control.

Retrieved from

<https://sistemadecontrol.com/control-automatico/lazo-abierto-y-lazo-cerrado/>

Programando con Scratch 3.0 - Guía del Especialista. (n.d.). Scratch. Retrieved from

<https://scratch.mit.edu/>

S4a.cat. (n.d.). Scratch para Arduino. Retrieved from <https://s4a.cat/>

Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (n.d.). Currículo Materia Tecnología y Digitalización 1º-3º ESO [PDF]. Gobierno de Canarias.

Retrieved from

https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/galerias/descargas/Secundaria/Ordenacion_curriculo/borrador_curriculo_2022/Tecnologia_digitalizacion_ESO.pdf

Ordenación Currículo. (n.d.). [Resolución de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa, por la que se establece el currículo y se ordena la implantación de la enseñanza de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias]. Boletín Oficial de Canarias, 58, 1-223.

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>

Regulación Diversidad. (2018, March 6). [Decreto por el que se establece el marco regulador para la atención a la diversidad en la Comunidad Autónoma de Canarias]. Boletín Oficial de Canarias, 46, 1-25.

<http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M., & Zubillaga del Río, A. (2013). Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Wakefield, MA [Spanish Translation (Version 2.0)]. In Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Gobierno de Canarias. (n.d.). Proyecto Medusa. Área de Tecnología Educativa.

Retrieved from

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ate/proyecto-medusa/>

Gobierno de Canarias. (n.d.). *Programas, proyectos y redes*. Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. Retrieved from <https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/programas-redes-educativas>

4.7. Autoajuste

Al ser una situación de aprendizaje de nueva creación de una asignatura nueva tras la implantación de la LOMLOE, no hay referencias anteriores para mejorar la situación de aprendizaje. La importancia de la evaluación formativa de cada tarea unida a los registros como el diario de clase hará que todas las propuestas en relación a las mejoras de las mismas se añadan a la memoria final del curso. Para realizar la evaluación de la actividad docente se facilitará al alumnado la rúbrica correspondiente que se puede ver en el [ANEXO III. Rúbrica Evaluación Docente](#).

5. Conclusiones

La elaboración de esta programación didáctica ha sido lo más fiel y cercano a la realidad que he vivido en las aulas durante mi periodo de prácticas, con las realidades tanto del aula como del alumnado. La metodología que se plasma en la situación de aprendizaje es la que se ha presentado a los alumnos de 3º de la ESO, intentando acercarlos a la materia de Tecnología y que despertaran interés por el aprendizaje de la misma.

En relación a los objetivos perseguidos en la elaboración de este trabajo se considera que se han conseguido:

1. Se han conocido los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización de "Tecnología", de todos los niveles de la ESO y 1º de Bachillerato y desarrollado conocimiento y destrezas docentes para participar más activamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.
2. Se ha conocido la complejidad en la elaboración de una programación didáctica de una materia, teniendo en cuenta todos los parámetros implicados y el contexto educativo de los centros (leyes, realidades, recursos, etc...) y aplicarlos en el aula.

3. Se ha diseñado y realizado actividades formales y no formales en el aula contribuyendo a la aportación cultural, con distintas actividades complementarias y extraescolares, realizado evaluaciones y tutorías (en los procesos de evaluación trimestral) y estando presente en la evaluación del alumnado así como en la coordinación de los procesos de enseñanza y aprendizaje del centro (en las reuniones departamentales y de coordinación pedagógica).

En cuanto a los objetivos más personales, he podido conseguir alimentar la motivación del alumnado, retroalimentando mi ilusión y motivación docente, que es crucial para desempeñar esta profesión, a veces tan dura por las circunstancias y el contexto.

En cuanto a las metodologías que he utilizado en el aula, creo conveniente nombrar la del aprendizaje colaborativo y activo/participativo del alumnado, la que personalmente creo más afín a mi metodología de enseñanza, ya que el alumno toma las riendas de su propio aprendizaje y lo ajusta a sus necesidades, desarrollando la metacognición, el “aprender a aprender” y colaborando activamente en la consecución de los objetivos de etapa del alumnado. En esta materia es una candidata perfecta para desarrollar las competencias del currículo con esta metodología, por su carácter eminentemente práctico y orientado a proyectos.

Además, el clima del aula se ve fortalecido por la interrelación entre el alumnado, aprendiendo unos de otros y adquiriendo roles que le permitirán desarrollarse para lo que se encontrarán más adelante en su vida laboral.

6. Referencias bibliográficas

Alba Pastor, C., Sánchez Hípola, P., Sánchez Serrano, J. M., & Zubillaga del Río, A. (2013, Octubre). Universal Design for Learning Guidelines version 2.0. Wakefield, MA [Traducción al Español (Versión 2.0)]. In *Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)*. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

BOE-A-2020-17264 Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (2021, December 29). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264

BOE-A-2022-4975 Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022, March 29). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-4975>

ConsolidadoLOE. (2022, May 3). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-7899>

Currículo Materia Tecnología y Digitalización 1º-3º ESO | Educación Secundaria Obligatoria | Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (n.d.). Gobierno de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/_galerias/descargas/Secundaria/Ordenacion_curriculo/borrador_curriculo_2022/Tecnologia_digitalizacion_ESO.pdf

DesarrolloROC. (2013, October 16). Gobierno de Canarias. Retrieved December 15, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2013/200/001.html>

Estadísticas de Población SCTFE 2022. (n.d.). Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife. Retrieved April 30, 2023, from <https://www.santacruzdetenerife.es/web/servicios-municipales/atencion-ciudadana/estadisticas-de-poblacion>

Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria. (2022, July 25). BOE.es. Retrieved December 9, 2022, from <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-9901-consolidado.pdf>

OrdenaciónCurrículo. (n.d.). Gobierno de Canarias. <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2023/058/001.html>

El proyecto Medusa | Área de Tecnología Educativa. (n.d.). Gobierno de Canarias. Retrieved May 13, 2023, from <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ate/proyecto-medusa/>

Programas, proyectos y redes | Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes. (n.d.). Gobierno de Canarias. Retrieved May 13, 2023, from <https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/programas-redes-educativas>

RegulaciónDiversidad. (2018, March 6). Gobierno de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>

ROC. (2010, July 22). Gobierno de Canarias. Retrieved December 9, 2022, from <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2010/143/001.html>

ANEXO I. CUESTIONARIO SA7. ACTIVIDAD 4.

Criterios de Evaluación: CE5.1, CE5.2, CE5.3 y CE7.2

Este formulario también se encuentra disponible en formato digital en la dirección: <https://forms.gle/u7wGgaNevPSphBR99>

1. Define cada uno de estos elementos que pueden usarse en un diagrama de flujo.

Símbolo	Nombre	Función
		
		
		
		
		

2. Representa mediante un diagrama de flujo los siguientes algoritmos:

- Un sistema de control de lazo cerrado que controle el riego de un césped por humedad.
- Intercambiar el valor de dos variables

3. Escribe el algoritmo que quieras del ejercicio 2 en SCRATCH

4. Explica la diferencia entre un sistema de control de lazo cerrado y un sistema de control de lazo abierto.

5. Explica qué son los sensores y los actuadores en robótica y domótica y pon un ejemplo de cada uno.

6. Un algoritmo es:

- Un intérprete de las instrucciones que traduce a código máquina.
- Un conjunto de pasos ordenados que nos llevan a resolver un problema.
- Un diagrama que muestra los flujos de información.
- Un lenguaje de bajo nivel no comprensible para las personas.

7. Un programa escrito para Arduino debería tener básicamente 2 funciones. ¿Cuáles son estas?

- init y while
- setup y loop
- setup y for
- init y until

8. En Scratch...

- La categoría Eventos incluye bloques para saber cuándo sucede algo en un programa.
- La categoría Eventos incluye bloques para iniciar un programa.
- La categoría Eventos incluye bloques para modificar la apariencia de los objetos de un programa.
- No existe la categoría Eventos.

9. Los diagramas de flujo...

- Permiten representar el código binario.
- Permiten la representación gráfica de objetos.
- Permiten traducir a lenguaje de alto nivel el código máquina.
- Describen el conjunto de acciones que debe realizar un programa.

10. Un algoritmo de estructura iterativa...

- Las instrucciones que componen el algoritmo se van cumpliendo una tras otra, siguiendo el orden en que aparecen.
- Las instrucciones que solo se llevan a cabo en función de si se cumple o no una condición.
- Las instrucciones se repiten varias veces en bucles que marcan el inicio y el fin de la repetición
- no existe.

ANEXO II. ESTRUCTURA DE LA MEMORIA DEL PROYECTO

1. **Portada:** Incluir el título del proyecto, el nombre de los integrantes del grupo, la fecha y el nombre de la institución educativa.
2. **Resumen:** Proporcionar una descripción breve del proyecto, incluyendo los objetivos, los componentes principales y las funcionalidades principales.
3. **Introducción:** Explicar la motivación detrás del proyecto, su relevancia y su relación con la temática de la asignatura o la unidad didáctica.
4. **Objetivos:** Enumerar los objetivos específicos del proyecto, indicando claramente lo que se busca lograr con su implementación.
5. **Diseño y Planificación:** Explicar el diseño del proyecto, incluyendo diagramas, esquemas o ilustraciones que muestren la estructura y la interconexión de los componentes. Además, mencionar el plan de trabajo establecido, indicando los hitos o etapas clave y los plazos establecidos.
6. **Implementación:** Describir el proceso de implementación del proyecto, detallando las etapas de construcción, las conexiones eléctricas y la programación realizada en la placa Arduino u otros dispositivos utilizados.
7. **Pruebas y Resultados:** Presentar los resultados obtenidos durante las pruebas del proyecto, mostrando evidencias de su funcionamiento, como capturas de pantalla, fotografías o vídeos. Además, incluir una evaluación de los resultados y analizar si se cumplieron los objetivos establecidos.
8. **Conclusiones:** Resumir las principales conclusiones derivadas del proyecto, destacando los logros alcanzados, las dificultades encontradas y las lecciones aprendidas.
9. **Referencias:** Incluir una lista de las fuentes bibliográficas, páginas web, documentos o materiales consultados y utilizados durante el desarrollo del proyecto.
10. **Anexos:** Agregar cualquier información adicional relevante, como el código fuente utilizado, esquemas de circuitos, diagramas de flujo, fotografías adicionales, entre otro

ANEXO III. PROPUESTA DE PROYECTOS PARA SMARTHOME

Nombre del Proyecto:	Sistema de control de iluminación inteligente
Objetivo	Diseñar un sistema de control de iluminación inteligente que ajuste automáticamente el nivel de luz según la intensidad lumínica ambiental y permita la programación de escenas personalizadas
Componentes Disponibles/Propuestos	<ul style="list-style-type: none">● Placa Arduino● Fotorresistor● Luces LED● Relés o módulos de control de potencia● Pantalla LCD o aplicación móvil para la interfaz de usuario● Otro que considere el alumnado
Pasos propuestos	<p>Investigación: Estudiar el funcionamiento de los fotorresistores y cómo se pueden utilizar para medir la intensidad de la luz ambiental.</p> <p>Diseño del circuito: Conectar el fotorresistor y las luces LED a la placa Arduino utilizando relés o módulos de control de potencia según los requisitos eléctricos.</p>

	<p>Programación de Arduino: Escribir el código necesario para que Arduino lea los valores del fotorresistor y ajuste el brillo de las luces LED en consecuencia.</p> <p>Interfaz de usuario: Desarrollar una pantalla LCD o una aplicación móvil que permita la programación de escenas personalizadas, como "modo lectura" o "modo fiesta", estableciendo diferentes niveles de iluminación.</p> <p>Pruebas y ajustes: Realizar pruebas para asegurarse de que el sistema funciona correctamente, ajustando los valores y la sensibilidad según sea necesario.</p> <p>Desarrollo de la Memoria: Elaborar la pertinente documentación que detalle todo el proceso del proyecto.</p>
--	---

Nombre del Proyecto:	Monitor de Calidad de Aire
Objetivo	Construir un monitor de calidad del aire que mida parámetros como CO2, humedad y temperatura, y proporcione alertas visuales y sonoras en caso de valores anormales
Componentes Disponibles/Propuestos	<ul style="list-style-type: none"> ● Placa Arduino ● Sensor de CO2 ● Sensor de humedad ● Sensor de temperatura ● Pantalla LCD o LED ● Buzzer o bocina para la alarma

Pasos propuestos	<p>Investigación: Estudiar los sensores de CO2, humedad y temperatura y cómo se pueden utilizar para medir la calidad del aire en interiores.</p> <p>Diseño del circuito: Conectar los sensores a la placa Arduino, asegurándose de seguir las especificaciones de cada sensor y proporcionando la alimentación adecuada.</p> <p>Programación de Arduino: Escribir el código necesario para que Arduino lea los valores de los sensores y los muestre en una pantalla LCD o LED.</p> <p>Configuración de umbrales y alarmas: Establecer umbrales de calidad del aire y programar Arduino para activar una alarma sonora (buzzer o bocina) y mostrar alertas visuales si los valores exceden los límites establecidos.</p> <p>Pruebas y ajustes: Realizar pruebas para verificar la precisión de los sensores y la funcionalidad del sistema de alerta, realizando ajustes según sea necesario.</p> <p>Desarrollo de la Memoria: Elaborar la pertinente documentación que detalle todo el proceso del proyecto.</p>
------------------	--

Nombre del Proyecto:	Sistema de Riego Automatizado
Objetivo	Desarrollar un sistema de riego automatizado que regule el suministro de agua a las plantas según las necesidades de humedad del suelo

<p>Componentes Disponibles/Propuestos</p>	<ul style="list-style-type: none">● Placa Arduino● Sensor de humedad del suelo● Bomba de agua● Válvula solenoide● Relés o módulos de control de potencia
<p>Pasos propuestos</p>	<p>Investigación: Estudiar el funcionamiento de los sensores de humedad del suelo y cómo se pueden utilizar para determinar la necesidad de riego de las plantas.</p> <p>Diseño del circuito: Conectar el sensor de humedad del suelo, la bomba de agua y la válvula solenoide a la placa Arduino utilizando relés o módulos de control de potencia según las especificaciones eléctricas.</p> <p>Programación de Arduino: Escribir el código necesario para que Arduino lea los valores del sensor de humedad del suelo y controle la bomba de agua y la válvula solenoide según las necesidades de riego.</p> <p>Temporización y control: Integrar un reloj en tiempo real (RTC) para programar horarios de riego específicos y evitar el riego excesivo utilizando un sistema de detección de lluvia.</p> <p>Pruebas y ajustes: Realizar pruebas para asegurarse de que el sistema de riego funciona correctamente, ajustando los valores y los horarios de riego según sea necesario.</p> <p>Desarrollo de la Memoria: Elaborar la pertinente documentación que detalle todo el proceso del proyecto.</p>

Nombre del Proyecto:	Control de accesos mediante reconocimiento facial
Objetivo	Construir un sistema de control de accesos que utilice reconocimiento facial para identificar a los usuarios autorizados y permitir su entrada.
Componentes Disponibles/Propuestos	<ul style="list-style-type: none">● Placa Arduino● Cámara (como una cámara web)● Servo o mecanismo de apertura de puerta● Bibliotecas de reconocimiento facial (por ejemplo, OpenCV)
Pasos propuestos	<p>Investigación: Estudiar los principios y algoritmos del reconocimiento facial y cómo se pueden implementar en Arduino utilizando bibliotecas como OpenCV.</p> <p>Diseño del circuito: Conectar la cámara y el mecanismo de apertura de puerta (servo) a la placa Arduino, asegurándose de seguir las especificaciones eléctricas de cada componente.</p> <p>Programación de Arduino: Escribir el código necesario para capturar imágenes faciales, procesarlas utilizando algoritmos de reconocimiento facial y compararlas con una base de datos de usuarios autorizados.</p> <p>Control de acceso: Configurar Arduino para activar el mecanismo de apertura de puerta si se detecta una coincidencia exitosa.</p>

	<p>Pruebas y ajustes: Realizar pruebas para evaluar la precisión del sistema de reconocimiento facial y el funcionamiento del control de acceso, ajustando los parámetros y mejorando el algoritmo según sea necesario.</p> <p>Desarrollo de la Memoria: Elaborar la pertinente documentación que detalle todo el proceso del proyecto.</p>
--	---

Nombre del Proyecto:	Sistema de alarma inteligente
Objetivo	Diseñar un sistema de alarma inteligente que detecte movimientos no deseados o intrusiones y alerte al propietario a través de notificaciones y una alarma sonora
Componentes Disponibles/Propuestos	<ul style="list-style-type: none"> ● Placa Arduino ● Sensores de movimiento (PIR) ● Contactos magnéticos para puertas y ventanas ● Buzzer o bocina para la alarma ● Conexión Wi-Fi para las notificaciones
Pasos propuestos	<p>Investigación: Estudiar los sensores de movimiento (PIR) y los contactos magnéticos y cómo se pueden utilizar para detectar movimientos o aperturas no autorizadas.</p> <p>Diseño del circuito: Conectar los sensores de movimiento y los contactos magnéticos a la placa Arduino, asegurándose de seguir las especificaciones de cada componente.</p>

	<p>Programación de Arduino: Escribir el código necesario para que Arduino detecte los movimientos o las aperturas no autorizadas y active una alarma sonora (buzzer o bocina).</p> <p>Notificaciones en tiempo real: Configurar Arduino para enviar notificaciones de alerta a través de una conexión Wi-Fi a un dispositivo móvil utilizando protocolos como MQTT o servicios en la nube.</p> <p>Pruebas y ajustes: Realizar pruebas para verificar la precisión de los sensores, la recepción de notificaciones y el funcionamiento de la alarma, realizando ajustes según sea necesario.</p> <p>Desarrollo de la Memoria: Elaborar la pertinente documentación que detalle todo el proceso del proyecto.</p>
--	---

Estos anteproyectos proporcionan una estructura y guía básica para cada proyecto, detallando los componentes, pasos y objetivos a alcanzar. El alumnado podrá utilizarlos como punto de partida y adaptarlos según sus necesidades y conocimientos específicos.

El/La docente desempeña un papel de facilitador y orientador a lo largo de todo el proceso, proporcionando apoyo técnico, orientación metodológica, asesoramiento y retroalimentación a lo largo de todo el proceso del proyecto. Su papel es fundamental para asegurar el éxito y el aprendizaje significativo de los estudiantes en el desarrollo de proyectos de robótica.

ANEXO IV. RÚBRICA EVALUACIÓN PROYECTO SMARTHOME

criterio	3-Excelente	2-Bueno	1-Adecuado	0-Mejorable	Valoración
Creatividad y Originalidad	El proyecto demuestra un enfoque innovador y original, mostrando soluciones creativas y únicas.	El proyecto es creativo y ofrece ideas interesantes y originales.	El proyecto muestra alguna creatividad y originalidad, pero faltan elementos únicos o innovadores.	El proyecto carece de creatividad y originalidad.	
Dominio Técnico	Se demuestra un conocimiento profundo de los conceptos técnicos y habilidades necesarias para realizar el proyecto.	Se muestra un buen dominio de los conceptos técnicos y habilidades necesarias para realizar el proyecto.	Se muestra un nivel básico de dominio de los conceptos técnicos y habilidades necesarias para realizar el proyecto.	El proyecto demuestra una comprensión limitada de los conceptos técnicos y habilidades necesarias.	
Funcionalidad	El proyecto funciona de manera excelente y cumple con todos los requisitos y funcionalidades establecidos.	El proyecto funciona correctamente y cumple con la mayoría de los requisitos y funcionalidades establecidos.	El proyecto funciona de manera aceptable, pero algunos requisitos y funcionalidades no se cumplen completamente.	El proyecto tiene problemas significativos de funcionalidad y no cumple con la mayoría de los requisitos establecidos.	
Presentación y Documentación	La presentación del proyecto es clara, estructurada y bien organizada. La documentación proporcionada es completa y detallada.	La presentación del proyecto es buena y la documentación proporcionada es adecuada.	La presentación del proyecto es aceptable, pero la documentación es parcial o poco detallada.	La presentación del proyecto es deficiente y la documentación es insuficiente o inexistente.	
Resultados Finales y Logro de Objetivos	El proyecto alcanza los objetivos establecidos de manera sobresaliente y supera las expectativas.	El proyecto alcanza los objetivos establecidos de manera satisfactoria.	El proyecto alcanza parcialmente los objetivos establecidos.	El proyecto no logra alcanzar los objetivos establecidos.	
Total:					__/15

ANEXO V. RÚBRICA AUTOEVALUACIÓN/COEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Nombre:

Situación de Aprendizaje:

Indicador	3 - Excelente	2 - Bueno	1 - Adecuado	0 - Mejorable	Valoración
Creación del Proyecto	Soy/Es responsable con las tareas encomendadas	Presento/a la mayoría de las tareas encomendadas	Presento/a la mitad de las tareas encomendadas	No soy/es responsable con las tareas encomendadas	
Trabajo con el Equipo	Trabajo/a colaborativamente, respetando las ideas de los demás	Expreso/a mis ideas respetando las de los demás casi siempre	Expreso/a mis opiniones sin atención a las ideas de los demás	Nula disposición al trabajo colaborativo y no escucho/a a los demás	
Clima de Trabajo	Mantengo/Mantiene un clima de trabajo positivo con los demás	Trabajo/a mi/su tarea y ayudo/a en ocasiones a los demás	Trabajo/a mi/su tarea sin ayudar a los demás	Mantengo/Mantiene un clima de conflictos con los demás	
Total:					__ / 9

ANEXO VI. RÚBRICA EVALUACIÓN DOCENTE

Docente:

Etapa y Nivel:

Grupo:

Situación de Aprendizaje:

Criterio	4 - Excelente	3 - Bueno	2 - Regular	1 - Deficiente	0 - Malo	Valoración
1. Realiza la clase de acuerdo a una planificación centrada en los estudiantes, tomando en cuenta el tema, las competencias específicas y los aprendizajes esperados	Se evidencia el uso de una planificación de unidad y diaria según los criterios y componentes del diseño curricular.	Uso de una planificación de unidad y diaria en base a algunos criterios y componentes del diseño curricular.	No contempla los criterios y componentes requeridos por el diseño curricular.	Se evidencia el uso de una planificación de unidad o diaria.	No se evidencia el uso de una planificación.	
2. Utiliza los errores de los estudiantes para diagnosticar y propiciar la construcción de nuevos aprendizajes.	Propicia en los estudiantes un aprendizaje significativo a través del correcto abordaje de los errores cometidos en el desarrollo de las actividades.	Casi siempre propicia en los estudiantes un aprendizaje significativo a través del correcto abordaje de los errores cometidos en el desarrollo de las actividades..	No realiza preguntas que propicien un aprendizaje significativo.	En ocasiones no presta atención a las dudas o errores cometidos por los estudiantes en el desarrollo de las actividades.	No aborda de forma constructiva los errores cometidos por los estudiantes en el desarrollo de las actividades.	
3. Propicia a través del uso de la tecnología el desarrollo integral de las competencias fundamentales y específicas planteadas por el currículo.	Se evidencia la Integración de la tecnología de forma pedagógica.	En ocasiones la Integración de la tecnología de forma pedagógica.	Utiliza la tecnología, pero realiza una integración sin reconocer su uso pedagógico.	Utiliza la tecnología, pero no propicia el desarrollo de las competencias en los niños.	No se evidencia el uso de la tecnología.	

Criterio	4 - Excelente	3 - Bueno	2 - Regular	1 - Deficiente	0 - Malo	Valoración
4. Utiliza herramientas de evaluación sincrónicas y asincrónicas para evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje.	Se evidencia el uso de herramientas tecnológicas para realizar evaluaciones diagnósticas, formativa y sumativa.	Utiliza en ocasiones herramientas tecnológicas para realizar evaluaciones diagnósticas, formativa y sumativa.	Integra en un tipo de evaluación herramientas tecnológicas.	Integra herramientas de evaluación tecnológicas, pero no utiliza sus resultados para completar el proceso de evaluación.	No se evidencia el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de evaluación.	
5. Acepta y retoma sugerencias realizadas durante los acompañamientos	Se muestra receptiva a las sugerencias realizadas por los acompañantes, mantiene un registro de las informaciones registradas.	En algunas ocasiones, toma en cuenta sugerencias realizadas por el acompañante.	Solo registra algunos acuerdos y sugerencias realizados.	En algunas ocasiones acepta las sugerencias realizadas por el acompañante.	Presenta dificultad para aceptar las sugerencias realizadas durante el proceso de acompañamiento.	
6. Utiliza una metodología constructiva y desarrolla actividades que propicien el pensamiento lógico matemático, a partir de materiales concretos y simuladores matemáticos, todos los días durante la clase	Se evidencia el uso de materiales concretos y simuladores tecnológicos para el desarrollo de las actividades planteadas.	Dos o más actividades el uso de materiales concretos y simuladores tecnológicos para el desarrollo de las actividades planteadas.	Se evidencia en una actividad planteada el uso de materiales concretos y simuladores tecnológicos.	Utiliza materiales concretos o de simuladores tecnológicos, pero no de ambas integradas para el desarrollo de las actividades.	No se evidencia el uso de materiales concretos o simuladores tecnológicos en el desarrollo de las actividades.	

Criterio	4 - Excelente	3 - Bueno	2 - Regular	1 - Deficiente	0 - Malo	Valoración
7. Mantiene un repositorio sobre fuentes de investigación para los estudiantes, los cuales les permiten propiciar un aprendizaje autónomo.	Mantiene un repositorio con recursos virtuales que propician un aprendizaje autónomo en los niños.	En ocasiones integra libros digitales y recursos audiovisuales.	Mantiene una biblioteca de aula, en ocasiones integra recursos audiovisuales.	Solo mantiene una biblioteca de aula.	No posee una biblioteca de aula ni digital.	
8. Integra el uso de recursos tecnológicos en el desarrollo de la docencia.	Se evidencia el uso continuo de recursos tecnológicos en el desarrollo de la clase.	En ocasiones se evidencia el uso de recursos tecnológicos en el desarrollo de la clase.	Realiza por lo menos una actividad que integre el uso de la tecnología.	Integra la tecnología, aunque no de forma pedagógica.	No se evidencia el uso de recursos tecnológicos.	
9. Utiliza rúbricas partiendo de los indicadores de logros propuestos por el diseño curricular.	Utiliza herramientas tecnológicas para realizar rúbricas.	Diseña rúbricas, pero no integra herramientas tecnológicas para su diseño.	En ocasiones registra el uso de rúbricas.	Posee al menos una rúbrica como instrumento de evaluación.	No se evidencia el uso de rúbricas.	
10. Mantiene dominio sobre el uso de la tecnología en el desarrollo de las actividades planteadas.	Se evidencia excelente dominio sobre el uso de la tecnología en el desarrollo de la clase.	Buen dominio sobre el uso de la tecnología en el desarrollo de la clase.	Se evidencia un manejo regular sobre el uso de la tecnología en el desarrollo de la clase.	Se evidencia un manejo que requiere mejorar sobre el uso de la tecnología en el desarrollo de la clase.	No posee buen manejo de la tecnología en la integración curricular.	
Total						__ / 40