

Máster universitario en formación del profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas.

TRABAJO FIN DE MÁSTER

MODALIDAD: PRÁCTICA EDUCATIVA



CONOCIENDO EL TREN DEL SUR

Camilo José Rodríguez Marrero

Tutor: D. Manuel Torres Betancort

Curso: 2022/2023

ÍNDICE.

RESUMEN.	4
ABSTRACT.	4
1. INTRODUCCIÓN.	5
2. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO.	6
3. PROGRAMACIÓN ANUAL.	8
3.1 INTRODUCCIÓN.....	8
3.1.1 <i>Marco legal.</i>	9
3.1.1.1 Normativa estatal.....	9
3.1.1.2 Normativa Autonómica Canaria.....	9
3.1.2 <i>Justificación de la materia y la programación didáctica.</i>	10
3.1.2.1 La materia de tecnología.....	10
3.1.2.2 La programación didáctica.....	11
3.1.3 <i>Contextualización.</i>	12
3.1.3.1 Descripción del entorno físico.....	12
3.1.3.2 Datos del entorno demográfico.....	12
3.1.3.3 Datos del entorno social y económico.....	13
3.1.3.4 Datos de las familias que acuden al centro.....	13
3.1.3.5 Descripción de las características estructurales del centro.....	14
3.1.3.6 Alumnado.....	16
3.2 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.....	17
3.2.1 <i>Objetivos de la Etapa.</i>	18
3.2.2 <i>Saberes básicos.</i>	19
3.2.3 <i>Competencias clave.</i>	21
3.2.4 <i>Competencias específicas.</i>	30
3.2.5 <i>Criterios de evaluación.</i>	32
3.2.6 <i>Relaciones entre elementos curriculares.</i>	34
3.3 PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA.....	37
3.3.1 <i>Selección de situaciones de aprendizaje.</i>	37
3.3.2 <i>Orientaciones metodológicas.</i>	42
3.3.2.1 Principios didácticos y metodológicos.....	43
3.3.2.2 Espacios.....	45
3.3.2.3 Materiales y recursos.....	46
3.3.2.4 Agrupamientos.....	47
3.3.2.5 Actividades extraescolares y complementarias.....	47
3.3.3 <i>Sistema de evaluación y calificación.</i>	49
3.3.3.1 Evaluación del aprendizaje del alumnado.....	49
3.3.3.2 Planes de recuperación y estrategias para el refuerzo.....	49
3.3.4 <i>Inclusión y medidas de atención a la diversidad (NEAE).</i>	50
4. PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.	53
4.1 ÍNDICE DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.....	54
4.2 INTRODUCCIÓN.....	54
4.3 DATOS TÉCNICOS DE LA SA.....	55
4.4 IDENTIFICACIÓN.....	55
4.4.1 <i>¿Qué se va a aprender?</i>	55
4.4.2 <i>¿Cómo se va a aprender?</i>	56

4.4.3	<i>¿Para qué sirve lo que aprendemos?</i>	57
4.5	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.....	57
4.6	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	61
4.7	EVALUACIÓN.....	70
4.8	ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	72
5.	CONCLUSIONES.....	73
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	74
7.	ANEXOS.....	75
7.1	ANEXO I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO SA7.....	75
7.2	ANEXO II. GUION DEL MAGNETISMO.....	76
7.3	ANEXO III. GUION DE LA ELECTRICIDAD.....	79
7.4	ANEXO IV. GUION DE LA GRAVEDAD.....	81

Resumen.

El presente documento Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal diseñar una programación didáctica para la especialidad de Tecnología para el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Dicha programación se rige por el marco normativo de la Comunidad Autónoma de Canarias y se desarrollará a través de 7 situaciones de aprendizaje.

Para llevar a cabo esta programación se emplearán diversas metodologías con el propósito de crear altos niveles de motivación e interés en el alumnado por la materia, así como individualizar y personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentar y desarrollar la autonomía para conseguir la adquisición de los objetivos curriculares.

Esta programación no se pretende ser fija e inmutable sino será un objeto en constante modificación y evolución alimentándose de ediciones pasadas para mejorar el rendimiento en las futuras.

Abstract.

The main objective of this Master's Thesis is to design a didactic programme for the speciality of Technology for the second year of Educación Secundaria Obligatoria (ESO). This programme is governed by the regulatory framework of the Autonomous Community of the Canary Islands and will be developed through 7 learning situations.

In order to carry out this programme, different methodologies will be used with the aim of creating high levels of motivation and interest in the students for the subject, as well as individualising and personalising the teaching-learning process and encouraging and developing autonomy in order to achieve the acquisition of the curricular objectives.

This programme is not intended to be fixed and immutable but will be an object in constant modification and evolution, feeding on past editions in order to improve performance in future editions.

1. Introducción.

Este Trabajo Final de Máster (TFM) es la culminación de los estudios conducentes a obtener el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación profesional y Enseñanza de Idiomas en la especialidad de Tecnología por la Universidad de La Laguna.

Pretende ser el producto de la suma de los conocimientos adquiridos durante mi formación académica durante este curso y la experiencia adquirida en el periodo de prácticas.

Este documento es, básicamente, una programación didáctica anual, de la asignatura de Tecnología de 2º de ESO. Un documento que, como veremos en su desarrollo, constituye una herramienta de programación insustituible para el docente.

La situación de aprendizaje 7 tuve el placer de desarrollarla, impartirla y evaluarla en mi periodo de prácticas. En la versión que aportó a este TFM he hecho modificaciones porque, durante mi periodo de prácticas, aun no estaba implantada en su totalidad la LOMLOE y me tuve que regir por la normativa vigente, la LOMCE. Pero me pareció más útil para este propósito académico modificar, en la medida de lo posible porque ambas leyes no son del todo compatibles, esta situación para adaptarse a la nueva normativa vigente ya desde el próximo curso.

En los anexos de este documento encontrarán todos los documentos de apoyo y auxiliares que he usado tanto en la creación como en el desarrollo de esta programación didáctica.

Espero que disfruten leyendo este documento tanto como yo lo he hecho redactándolo.

2. Análisis reflexivo y valoración crítica de la programación didáctica del departamento.

Las prácticas en centros educativos han sido realizadas en el CPEIPS Luther King de Arafo, un centro ubicado en el T.M. de Arafo. Las 8 semanas de prácticas en este centro han supuesto para mí, un enorme aprendizaje profesional. Me han permitido tomar contacto con el día a día de la profesión docente y perfeccionar mis habilidades y competencias.

Para este análisis se ha consultado la programación didáctica de la asignatura de tecnología de 2º de la E.S.O. Dicha programación se encuentra en un software de régimen interno del centro denominado Alexia, el cual solo puede ser consultado desde los equipos informáticos del centro escolar. Para la consulta mi tutor, el profesor D. Aarón González, me dejó acceso al programa mediante su tableta con sus credenciales, aunque, por normativa interna, no me fue posible sacar el documento, reproducirlo ni difundir su contenido.

Esta programación didáctica fue diseñada acorde a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Aunque esta ley ha sido derogada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), en el calendario de implantación no está previsto aplicar las modificaciones introducidas en el currículo hasta el curso 2023-2024. Por lo tanto, la programación didáctica se ha elaborado teniendo en cuenta la LOMCE, y el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Dicha programación didáctica está estructurada en 12 apartados que paso a describir brevemente.

1. Introducción. Donde se relacionan los componentes del departamento y las materias que imparten, el marco normativo que afecta a esta programación didáctica, la justificación y la contextualización de la programación didáctica y los aspectos a desarrollar de las competencias clave.
2. Objetivos generales de la etapa de la E.S.O. según se establece en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
3. Secuenciación y temporalización de los contenidos en 7 unidades de programación que coinciden con los bloques de aprendizaje del Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.
4. Evaluación del aprendizaje del alumnado. Se define como sistema evaluación en general la evaluación continua. También se describe un sistema

alternativo de evaluación extraordinaria para el alumnado que no pudiera acceder a dicha evaluación continua.

5. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación. Se definen los instrumentos de evaluación que se utilizarán que serán: una **prueba inicial** en forma de cuestionario, un **portfolio** donde se recogerán los trabajos, proyectos y actividades significativas que se realicen durante el curso, la **observación directa** de la asistencia, puntualidad, interés, actitud y hábitos de trabajo y expresión oral, **pruebas objetivas** que se realizarán durante el curso, siendo al menos dos y una de ella podría ser una recuperación y un **proyecto tecnológico o informático** que se realizará en el taller. Todos los instrumentos deberán ser superados, al menos, en un 50% de su peso para poder hacer media.
6. Orientaciones metodológicas, como estrategias, organización, materiales y recursos.
7. Medidas ordinarias y extraordinarias de atención a la diversidad.
8. Tratamiento transversal de la educación en valores.
9. Relación de la programación con los planes del centro.
10. Propuesta de actividades complementarias y extraescolares
11. Evaluación de las enseñanzas.
12. Plan de recuperación para alumnos con alguna materia pendiente de este departamento y de evaluaciones no superadas.

En general una PD muy correcta, aunque hecho de menos algo más de atención a la diversidad.

3. Programación anual.

3.1 Introducción.

Este apartado tiene como finalidad el elaborar, desarrollar y planificar una Programación Didáctica Anual (en adelante P.D.A.) para la asignatura de Tecnología y Digitalización, nivel de 2º de E.S.O., curso 2023-2024 y en adelante, en el CEIPS Luther King de Arafo (*Ilustración 1*). Dicha asignatura se encuentra agrupada, junto a matemáticas y física y química, en el ámbito científico-tecnológico.



Ilustración 1. Fachada del colegio.

Aunque durante mis prácticas en el mencionado centro, debido al calendario de implantación de la LOMLOE que no contempla la adaptación de este nivel a la LOMLOE hasta el próximo curso 2023-2024, me regí por una programación didáctica basada en la LOMCE he preferido no apoyarme en ese documento sino crear una nueva PDA en su totalidad que ya se adapte a la nueva normativa que se implantará obligatoriamente desde el referido próximo curso. Por tanto, no constituye, en sí misma, una mejora o modificación de la citada PDA utilizada en mi periodo de prácticas sino es fruto de la voluntad y pericia de este futuro docente que, recogiendo mis experiencias y conocimientos en ese periodo de prácticas y en toda mi práctica docente anterior, desarrollar un documento nuevo en su totalidad.

El programa se centra en diversos bloques temáticos, estructurados como situaciones de aprendizaje, donde entra la introducción a la tecnología, el diseño y la fabricación digital, la programación y la robótica, la electrónica y la domótica, entre otros. Cada bloque se desarrollará de manera progresiva, brindando a los estudiantes la oportunidad de adquirir conocimientos teóricos y ponerlos en práctica a través de proyectos y actividades aplicadas.

La programación didáctica anual se ha diseñado teniendo en cuenta las necesidades e intereses de los estudiantes, promoviendo la inclusión y la diversidad. Además, se presta especial atención a la integración de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando herramientas digitales y recursos multimedia que faciliten la comprensión y el compromiso de los estudiantes.

El objetivo final de esta programación es formar a los estudiantes en competencias tecnológicas, como el pensamiento computacional, la resolución de problemas, la creatividad y la comunicación, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo digital y contribuir de manera activa en la sociedad del siglo XXI.

3.1.1 Marco legal.

3.1.1.1 Normativa estatal.

- Leyes estatales.
 - Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)
 - Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOMLOE)
- Decretos estatales.
 - Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Legislación estatal de rango inferior a Real Decreto.
 - Orden EFP/279/2022, de 4 de abril, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
 - Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa y de la dirección general de formación profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan educación secundaria obligatoria para el curso 2022/2023.

3.1.1.2 Normativa Autonómica Canaria.

- Leyes autonómicas.
 - Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria.
- Decretos autonómicos:
 - Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.
 - Anexo 1. Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y competencias clave en el bachillerato.
 - Anexo 4. Situaciones de aprendizaje.
 - 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.
- Legislación autonómica de rango inferior a Decreto Autonómico.

- Resolución n.º 797/2022, de 23 de junio de 2022, de la Dirección General de Ordenación, Innovación y Calidad, por la que se dictan instrucciones para la impartición de las materias de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en el curso 2022-2023, en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- 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.
- Resolución de 6 de abril de 2022, por la que se establece el calendario escolar y se dictan instrucciones para la organización y desarrollo de las actividades de comienzo y finalización del curso 2022/2023, para los centros de enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.

3.1.2 Justificación de la materia y la programación didáctica.

3.1.2.1 La materia de tecnología.

Cualquier materia incluida en el currículo de la E.S.O. es importante y se justifica por sí misma dentro de la sociedad en que vivimos. Todas desarrollan aspectos del conocimiento, las artes y la personalidad de los futuros ciudadanos del país. Pero si hay un área de conocimiento, en mi opinión, fundamental para el desarrollo integral de las personas como ciudadanos de una sociedad del siglo XXI, esa es tecnología. Vivimos en un mundo cada vez más inmerso en las maravillas de la ciencia: ordenadores cuánticos, fusión fría, teleportación de fotones, viajes a marte, etc. La tecnología nos rodea y nos ayuda durante cada segundo de nuestra vida. Nunca se había vivido una época en que fuera más necesario el conocimiento, aprovechamiento y la necesidad de un uso responsable de la tecnología.

Esta asignatura pretende acercar al alumnado a las maravillas que la tecnología puede deparar. Hacerle consciente de lo muchísimo que nos queda por aprender y de como un mal uso de esta puede ser muy perjudicial para los humanos y nuestro entorno. Debemos trasladar al alumno la idea de que pueden ser participantes activos en esta lucha por una sociedad justa, igualitaria, equitativa y sostenible.

Tener como ejes centrales los objetivos de desarrollo sostenible (en adelante **ODS**) y la agenda 2030. En concreto el ODS-9, cita textualmente: *“La innovación y el progreso tecnológico son claves para descubrir soluciones duraderas para los desafíos económicos y medioambientales, como el aumento de la eficiencia energética y de recursos.”*

Nuestra sociedad, altamente tecnificada, demanda ciudadanos y profesionales altamente tecnificados para cubrir puestos de trabajo con base en la tecnología a distintos grados y niveles. Por el contrario, los individuos que no consigan tener esa

cultura tecnológica básica quedarán, posiblemente, aislados y en riesgo de exclusión por la hoy denominada “*brecha digital*” que afecta a todo aquel que no sea capaz de adquirir unas destrezas, conocimientos y habilidades tecnológicas mínimas para poder hacer un uso adecuado de los servicios que las nuevas tecnologías ponen en juego.

3.1.2.2 La programación didáctica.

La programación didáctica es, por sí mismo, un documento imprescindible e insustituible para el docente. Constituye una herramienta fundamental de planificación y desarrollo de la práctica docente.

Así lo reconoce la legislación mediante el Decreto 81/2010 de 8 de julio, que aprueba el Reglamento Orgánico de los centros no universitarios (ROC), y la posterior Orden de 9 de octubre, por la que se desarrolla dicho Decreto. En ellos se especifica que la programación didáctica es *"el documento en el que se concreta la planificación de la actividad docente siguiendo las directrices establecidas por la comisión de coordinación pedagógica, en el marco del proyecto educativo y de la programación general anual"*. Esto establece un marco de referencia a tener en cuenta a la hora de elaborar y desarrollar dichas programaciones didácticas y la reconoce como instrumento de planificación de la labor docente.

La PDA debe contener, al menos, la concreción de los objetivos, los contenidos y su programación temporal, los criterios de evaluación, las competencias básicas a alcanzar y los instrumentos que se utilizarán para evaluar el rendimiento escolar y el nivel de desarrollo y alcance de las competencias básicas.

Debe también contener la metodología didáctica que se va a aplicar, teniendo siempre en cuenta los materiales y recursos disponibles para ello. Concretando tipologías, agrupamientos, metodología de enseñanza y demás.

Las acciones que se van a adoptar para el tratamiento y atención a la diversidad, así como las posibles adaptaciones curriculares del alumnado para las que estén indicadas.

Los usos y estrategias de trabajo para la implementación de la educación en valores, tan necesario en estos tiempos tan polarizados.

La concreción de las materias o ámbitos de los planes y programas de contenido escogidos por la dirección pedagógica del departamento del centro educativo. Así como las actividades extraescolares y complementarias que sea necesario realizar para la adquisición del perfil de salida de etapa.

Los métodos e instrumentos de evaluación, incluyendo los criterios y procedimientos de evaluación del rendimiento del alumnado, tanto de las evaluaciones ordinarias como extraordinarias o de adaptación curricular.

Se recogerá también en la PDA las actividades de refuerzo y los planes de recuperación para los alumnos que no hayan superado algún área o ámbito en la evaluación ordinaria. También se incluirán las actividades de ampliación de conocimientos para promover la excelencia en la educación.

También considero necesario incluir en dicha programación sistemas y métodos de evaluación, control y ajuste de los resultados de la PDA para mejorar su desempeño en futuras ediciones.

Por último, pero no por eso menos importante, se incluirán las unidades didácticas o de trabajo que se desarrollarán en el aula. Concretando su tipología, metodología y demás características que las definan.

3.1.3 Contextualización.

3.1.3.1 Descripción del entorno físico.

El municipio de Arafo se sitúa en la parte oriental de la isla de Tenerife, abarcando una extensión cercana a los 34 km². Su relieve se extiende desde el nivel del mar hasta altitudes que superan los 2.000 metros. El núcleo poblacional que lleva el nombre del municipio se encuentra a una elevación de 470 metros.

Este municipio ocupa una posición central en el Valle de Güímar, antes conocido como el Valle de las Higueras. Históricamente, Arafo estaba ubicado en el Menceyato de Güímar. Arafo es reconocido en toda la región por su destacada tradición musical, pero no solo se ha dedicado a este noble arte, sino que también solían realizarse representaciones teatrales como una forma habitual de entretenimiento para los lugareños.

La agricultura ha sido la actividad económica tradicionalmente mayoritaria en Arafo hasta hace algunas décadas. La construcción de un polígono industrial en la zona baja del municipio ha provocado un cambio significativo en la actividad mayoritaria de la población del municipio. Este polígono industrial abarca tanto la parte baja de Arafo como parte de los municipios de Candelaria y Güímar.

En la actualidad, los sectores con mayor nivel de empleo en el municipio son los servicios, seguidos por el comercio y la construcción. Destaca el considerable número de personas empleadas en empresas manufactureras, que se acerca a las cifras de empleados en la construcción y el comercio. El número de profesores entre la población activa es también significativo. En cuanto a la agricultura, ha habido una notable reducción en el número de trabajadores, principalmente debido al abandono progresivo del campo por parte de los jóvenes, quienes buscan empleo en sectores mejor remunerados y con mayores oportunidades de promoción.

3.1.3.2 Datos del entorno demográfico.

Según los datos más actualizados publicados por el ayuntamiento de Arafo procedentes del padrón municipal de 2017 el 40.77% (2.225) de los habitantes empadronados en el Municipio de Arafo han nacido en dicho municipio, el 51.76%

han emigrado a Arafo desde diferentes lugares de España, el 46.52% (2.539) desde otros municipios de la provincia de Tenerife, el 1.59% (87) desde otras provincias de la comunidad de Canarias, el 3.65% (199) desde otras comunidades autónomas y el 7.48% (408) han emigrado a Arafo desde otros países.

Según los datos ofrecidos por el ayuntamiento los habitantes empadronados en Arafo que han nacido en otros países ascienden a 408. La distribución por continentes sería:

- 299 habitantes, 137 hombres y 162 mujeres nacidos en América.
- 90 habitantes, 43 hombres y 47 mujeres nacidos en Europa.
- 12 habitantes, 5 hombres y 7 mujeres nacidos en África.
- 4 habitantes, 1 hombre y 3 mujeres nacidos en Asia.
- 3 mujeres nacidas en Oceanía.

3.1.3.3 Datos del entorno social y económico.

Arafo es un municipio con una comunidad pequeña y cercana. Gracias a su baja población, la vida social en el municipio se basa en gran medida en las relaciones entre vecinos y el sentido de comunidad. Los residentes de Arafo suelen ser amigables y acogedores, lo que contribuye a un ambiente social agradable.

El municipio cuenta con una variedad de servicios y comodidades para los residentes. Entre ellos se incluyen centros educativos, como escuelas y guarderías, así como instalaciones deportivas y culturales, como polideportivos y centros culturales. También hay una presencia activa de asociaciones y grupos comunitarios que promueven actividades culturales, deportivas y de ocio.

Arafo es un municipio relativamente pequeño y no se conocen focos o situaciones de marginalidad significativos en el área. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la marginalidad puede existir en diferentes formas y puede variar dentro de una comunidad. Al igual que en otros lugares, es posible que existan situaciones de vulnerabilidad socioeconómica en ciertos grupos de la población o áreas específicas. Las políticas y programas sociales locales suelen abordar estas cuestiones para promover la igualdad y mejorar la calidad de vida de todos los residentes.

3.1.3.4 Datos de las familias que acuden al centro.

En cuanto a las familias que eligen el centro para la educación de sus hijos, no hay un patrón definido de estructura, pero predomina la estructura clásica con dos progenitores de distinto sexo de nacimiento. También coexisten con ellas familias monoparentales, reconstruidas y otras tipologías, pero con mucha menor prevalencia.

El nivel económico de estas suele ser entre medio-alto y alto. El acceso a un centro educativo privado como este, implica un mayor nivel económico, ya que estos centros tienen costos de matrícula y mensualidades más altos que los centros

educativos públicos. Las familias, por tanto, tienen una situación económica estable y suficiente para cubrir los gastos asociados.

3.1.3.5 Descripción de las características estructurales del centro.

▪ Infraestructuras y dotaciones materiales.

Este centro es de reciente creación. Perteneciente a la cadena de centros iniciada por el Luther King de La Laguna, es el tercero que construye la empresa Esditra S.A. con una antigüedad de solo 7 años. Se ubica en una gran extensión de terreno vacío y plano, idóneo para la construcción de un centro escolar.



Ilustración 2. Aula de clase.

En el momento de la redacción de esta memoria, cuenta con 40 aulas estandar (*Ilustración 2*), 3 laboratorios, 1 biblioteca, 1 salón de actos, 1 aula de informática, 1 sala de trabajo del profesorado, 3 comedores: 1 para el alumnado de infantil, otro para secundaria y bachillerato y otro para el profesorado y personal del centro y 1 zona de administración donde se ubican los despachos del personal directivo y las salas de reuniones con las familias.

Las aulas están bien dimensionadas, cuentan todas con pantalla digital de gran formato y pizarra. Todas tienen amplia ventilación y orientación este, lo que las hace muy luminosas en el horario lectivo. Asimismo, para el acceso al módulo de las aulas existe un ascensor de uso restringido para los alumnos con discapacidad.

El centro cuenta con 3 laboratorios y 1 aula de informática. Los laboratorios están dedicados 1 a física, 1 a tecnología (*Ilustración 3*) y 1 a química. Todos cuentan con materiales para prácticas, servicios sanitarios como lavadero y zonas de higienización.



Ilustración 3. Laboratorio de tecnología.

Hay 1 biblioteca exclusiva para los alumnos de secundaria y bachillerato. En ella se encuentra siempre de guardia un profesor que atenderá las posibles dudas que surjan a los alumnos que vayan a trabajar allí.

Las instalaciones deportivas se materializan en: una zona libre amplia para el recreo de los alumnos de infantil y primaria, que incluye una zona de columpios y juegos de cuerdas para los más pequeños.

Para los alumnos de la E.S.O. y bachillerato, se dispone de una cancha de fútbol sala, una cancha de voleibol y un circuito de atletismo. En un futuro hay ya proyecto para crear un polideportivo cubierto de usos múltiples y una piscina climatizada cubierta de dimensiones olímpicas.

Los profesores disponen de dos salas amplias que se usan como comedor y otra de trabajo con varios terminales a su disposición.

La zona de dirección está dispuesta por una sala donde trabajan las administrativas del centro, dos despachos de dirección (una para la directora y otro para el jefe de estudios), dos salas de recepción de padres y un despacho de coordinación de Primaria e Infantil.

En el momento de la redacción de esta memoria estaba en construcción un nuevo bloque (con fecha estimada de terminación en verano de 2023) para albergar aulas, laboratorios y servicios independientes para alumnos de bachillerato.

▪ Dotaciones y recursos humanos.

El profesorado del centro se encuentra dividido en 9 docentes en Educación Infantil, 14 docentes y algunos auxiliares en Educación Primaria y 12 docentes en Educación Secundaria.

Aquí se encuentra incluido también el equipo directivo que son docentes también tanto en Primaria como en Secundaria.

La mayoría de los docentes realizan todo tipo de tareas además de las correspondientes como docente. Tareas tales como el control y atención del alumnado durante el almuerzo en el comedor y vigilancia posterior en el patio hasta que vuelven a clase o van a actividades extraescolares.

▪ Vertebración pedagógica y educativa del centro.

La dirección pedagógica y educativa del centro está formada por:

- El **director/a** se encarga de la dirección pedagógica del Centro, promueve la innovación educativa e impulsa planes para la consecución de los objetivos del Proyecto Educativo. Además, favorecerá la convivencia en el Centro, garantizando la mediación en la resolución de conflictos.
- El **jefe/a de estudios**, designado por el director/a, debe encargarse de la jefatura del personal docente en todo lo relativo al régimen académico.
- El **secretario/a** será el encargado del régimen administrativo del Centro, conforme a las directrices del director/a.
- **Miembros del consejo de administración** de la empresa Esditra S.A. se pasan en ocasiones para observar y controlar que todo va en orden o si hay algún problema o aspecto que tener en cuenta para su mejora.

Los docentes llevan una buena relación profesional entre todos y todas. Así como la relación entre docente-alumnado también es bastante profesional y formal.

La Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE), también conocida como "Ley Celaá" en referencia a la ministra de educación que la impulsó, fue aprobada en España en diciembre de 2020 y entró en vigor en marzo de 2021. La LOMLOE introduce una serie de cambios en el sistema educativo español, y uno de ellos es la organización del currículo escolar en ámbitos en lugar de asignaturas. Los centros de la cadena Luther King están implementando desde este año el trabajo por ámbitos en lugar de por asignaturas desde 1º de la E.S.O.

El trabajo por ámbitos es un enfoque pedagógico que busca una integración y contextualización de los contenidos de aprendizaje, en contraposición a la tradicional organización del currículo por asignaturas independientes. La idea detrás de los ámbitos es fomentar una visión más global e interdisciplinaria del conocimiento, promoviendo la conexión entre diferentes áreas temáticas y su aplicación en situaciones reales.

En lugar de dividir el currículo en asignaturas como matemáticas, ciencias sociales, lengua, etc., la LOMLOE propone agrupar los contenidos en ámbitos más amplios, que pueden variar según el nivel educativo y el contexto.

En el trabajo por ámbitos, se busca que los estudiantes desarrollen competencias transversales, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación. Además, se fomenta el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes investigan, exploran y presentan soluciones a problemas reales que se plantean en el ámbito de estudio.

En las relaciones entre docentes y alumnado destaca el tratamiento respetuoso de usted y el uso del prefijo "teacher" (como ejemplo los alumnos se referían a mi como "teacher Camilo") para reforzar la autoridad, el respeto y el bilingüismo del centro. Asimismo, el uso obligatorio de la bata con el escudo del colegio, blanca en el caso de los profesores de primaria a bachillerato y de colores para los niveles inferiores.

3.1.3.6 Alumnado.

En general el alumnado es respetuoso con sus iguales y distintos. Trata con el debido cuidado las instalaciones y materiales del centro. No se han reportado alumnos con problemas graves de comportamiento.

La clase de 2º de E.S.O. objeto de esta PDA tiene 12 alumnos, una ratio muy baja debido a la juventud del centro educativo. El grupo está segmentado de la siguiente manera:

- Perfil A: 3 alumnas con un alto rendimiento académico y sin problemas de comportamiento.
- Perfil B: 4 alumnos con rendimiento medio y sin problemas de comportamiento.

- Perfil C: 1 alumna con rendimiento alto, pero con rechazo e intolerancia hacia algunos compañeros.
- Perfil D: 1 alumna con rendimiento bajo y con problemas de aceptación e integración en el grupo.
- Perfil E: 2 alumnos de bajo rendimiento, con problemas a la hora de relacionarse con el resto de la clase y que presentan una falta de interés en el aprendizaje.
- Perfil F: 1 alumno con un rendimiento muy bajo que se encuentra en proceso de diagnóstico por N.E.A.E.

3.2 Fundamentación curricular.

La LOMLOE introduce cambios importantes en cómo se debe materializar el proceso de enseñanza-aprendizaje a todos los niveles educativos. El objetivo final de la LOMLOE y de todas las leyes que van en esa línea es realizar la transición desde la enseñanza clásica expositiva y magistral, mayoritaria en el pasado, hacia un enfoque competencial de la misma cambiando el foco central del proceso de enseñanza-aprendizaje desde el docente al alumno y su contexto real.

Para ello introduce 5 elementos fundamentales que van a delimitar y definir como se debe abordar ese proceso de enseñanza-aprendizaje y su evaluación. Estos elementos principales son: los objetivos de etapa, las competencias clave, las competencias específicas, los saberes básicos y los criterios de evaluación.

Los objetivos de etapa y las competencias clave quedan en manos del estado a través del correspondiente Ministerio de Educación y el resto de los elementos son desarrollados por las comunidades autónomas, en el ejercicio de su autonomía y sus transferencias de competencias, a través de las consejerías de educación.

En el caso de la comunidad autónoma de Canarias, en el momento de la redacción de este documento, los elementos de su competencia se recogen en el Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

Por su parte, los elementos de competencia estatal se recogen en el Anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

A continuación, voy a desarrollar estos elementos centrales para la asignatura de Tecnología y Digitalización de 2º curso de la E.S.O.

3.2.1 Objetivos de la Etapa.

Los objetivos de etapa son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. (Anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria)

Objetivos de etapa.
a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3.2.2 Saberes básicos.

Los saberes básicos son los conocimientos, destrezas y aptitudes que forman los contenidos propios de un ámbito o área y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. (Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias)

Saberes básicos.

Bloque I. Proceso de resolución de problemas.

1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
3. Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
4. Estructuras para la construcción de modelos.
5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital.
 - 8.1 Respeto de las normas de seguridad e higiene.
9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

Bloque II. Comunicación y difusión de ideas.

1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.
3. Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
4. Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

Bloque III. Pensamiento computacional, programación y robótica.

1. Algoritmia y diagramas de flujo.
2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
3. Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
4. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

Bloque IV. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
6. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

Bloque V. Tecnología sostenible.

7. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
8. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

3.2.3 Competencias clave.

Las competencias clave son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumno pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. (Anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria)

STEM - Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería.

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptorios operativos.

STEM1	Utiliza métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para la resolución de 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 limitaciones de la ciencia.

STEM3	Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar y/o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y cooperativa, 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, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5	Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente 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.

CD – Competencia digital.	
<p>La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.</p>	
Descriptorios operativos.	
CD1	Realiza búsquedas avanzadas 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 propio entorno personal digital de aprendizaje permanente para construir nuevo 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 en cada ocasión.
CD3	Participa, colabora e interactúa mediante herramientas y/o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir contenidos, datos e información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4	Identifica riesgos y adopta medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de las mismas.
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.

CE – Competencia emprendedora.	
<p>La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.</p>	
Descriptorios operativos.	
CE1	<p>Analiza necesidades, 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, cultural y económico.</p>
CE2	<p>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 de valor.</p>
CE3	<p>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.</p>

CPSAA – Competencia personal, social y de aprender a aprender.

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptorios operativos.

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	Conoce los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable a nivel físico y mental.
CPSAA3	Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de los demás 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.

CCL - Competencia en comunicación lingüística.

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la signación o la escritura para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptorios operativos.

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

CCL5	Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas desterrando los usos discriminatorios de la lengua, así como los abusos de poder a través de la misma, para favorecer un uso no solo eficaz sino también ético del lenguaje.
------	--

CP – Competencia plurilingüe.	
La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.	
Descriptorios operativos.	
CP1	Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2	A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3	Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

CC – Competencia ciudadana.

La competencia ciudadana permite actuar como ciudadanos responsables y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios a una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo, y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptorios operativos.

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

CCEC - Competencia en conciencia y expresión culturales.	
<p>La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar la forma en que las ideas y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de expresiones artísticas y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos, así como el enriquecimiento de la identidad a través del diálogo intercultural.</p>	
Descriptorios operativos.	
CCEC1	<p>Conoce, aprecia críticamente, respeta y promueve los aspectos esenciales del patrimonio cultural y artístico de cualquier época, valorando la libertad de expresión y el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística, para construir su propia identidad.</p>
CCEC2	<p>Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio a través de sus lenguajes y elementos técnicos, en cualquier medio o soporte.</p>
CCEC3	<p>Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta. Desarrolla la autoestima, la creatividad y el sentido de pertenencia a través de la expresión cultural y artística, con empatía y actitud colaborativa.</p>
CCEC4	<p>Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta. Desarrolla la autoestima, la creatividad y el sentido de pertenencia a través de la expresión cultural y artística, con empatía y actitud colaborativa.</p>

3.2.4 Competencias específicas.

Las competencias específicas son los . desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada área. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave, y por otra, los saberes básicos de las áreas y los criterios de evaluación. (Anexo 2 del Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias)

Competencia específica	Se conecta con los siguientes descriptores operativos del perfil de salida.
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.	CCL1, CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1
2. 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.	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
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.	CCL5, STEM2, STEM3, STEM5, CD2, CD5, CPSAA3, CC1, CE3

<p>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.</p>	<p>CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4</p>
<p>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.</p>	<p>STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3</p>
<p>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.</p>	<p>CCL1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1</p>
<p>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.</p>	<p>CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4</p>

3.2.5 Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas. (Anexo 2 del Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias)

Criterios de evaluación.

Competencia específica 1

- 1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.
- 1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.
- 1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.

Competencia específica 2

- 2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.
- 2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

Competencia específica 3

- 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

Competencia específica 4

4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

Competencia específica 5

5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

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

Competencia específica 6

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

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

6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.

Competencia específica 7

7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.

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

3.2.6 Relaciones entre elementos curriculares.

Estos elementos curriculares no son entes aislados, sino que se relacionan entre sí para, de forma coordinada, conseguir los objetivos de etapa.

En la siguiente tabla se muestran esas relaciones existentes, para esta asignatura, entre saberes básicos, competencias clave y criterios de evaluación. No hay que olvidar que, aunque no se incluyan en la tabla, las competencias específicas se materializan a través de los criterios de evaluación y los objetivos de etapa a través de las competencias clave como descriptores operativos.

Bloque I. Procesos de resolución de problemas.		
Saberes básicos	Comp. clave	Comp. específicas
1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3	1.1, 2.1
2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1	1.1, 1.2
3. Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3	1.2, 2.2
4. Estructuras para la construcción de modelos.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3	2.2, 3.1
5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.	CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CE1, CE3, CCEC3	1.2, 3.1
6. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.	CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CE1, CE3, CCEC3	1.2, 3.1
7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3	2.2

8. Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3	2.2, 3.1
9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3	1.1, 2.1

Bloque II. Comunicación y difusión de ideas.		
Saberes básicos	Comp. clave	Comp. específicas
1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4	2.1, 4.1
2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4	2.1, 4.1
3. Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4	2.1, 4.1
4. Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4	2.1, 4.1

Bloque III. Pensamiento computacional, programación y robótica.

Saberes básicos	Comp. clave	Comp. específicas
1. Algoritmia y diagramas de flujo.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	5.1, 5.2, 5.3
2. Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	5.1, 5.2
3. Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	5.1, 5.2, 5.3
4. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	5.1, 5.2, 5.3
5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA4, CE1, CE3, CP2, CPSAA5	1.1, 5.1, 5.2

Bloque IV. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

Saberes básicos	Comp. clave	Comp. específicas
1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.	CCL3, STEM2, CP2, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1	1.3, 6.1
2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5	6.1
3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5	6.1, 6.2, 6.3

4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CD4, CD5, CCEC3, CCEC4, CP2, CPSAA4, CPSAA5	4.1, 6.2, 6.3
5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5	6.1, 6.3
6. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).	CCL3, STEM2, CP2, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1	1.3, 6.1, 6.2, 6.3

Bloque V. Tecnología sostenible.		
Saberes básicos	Comp. clave	Comp. específicas
Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	STEM2, STEM5, CD4, CC4	7.1, 7.2
Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	STEM2, STEM5, CD4, CC4	7.1, 7.2

3.3 Planificación didáctica.

3.3.1 Selección de situaciones de aprendizaje.

Para cumplir con todo lo expuesto hasta ahora, tenemos que generar las situaciones de aprendizaje (en adelante SA) necesarias. Las SA son actividades propuestas por el docente, para que el alumnado pueda desarrollar y adquirir las competencias clave y específicas y conectarlas con su contexto vital.

Hay que tener en cuenta que las SA deben ser motivadoras para el alumnado. Deben ser todo lo más próximas y familiares posibles a su entorno próximo. Para cada una

le he asignado un título y una historia (motivación) que podrá variar en función del conocimiento que el docente tenga del alumnado.

Para esta asignatura, dado, como veremos posteriormente que disponemos de dos sesiones semanales, he considerado suficiente con 7 situaciones de aprendizaje o unidades de trabajo que relaciono a continuación.

SA1. Circuitos electrónicos. Robótica.	
TÍTULO	Creemos al robot Simón.
MOTIVACIÓN	Un amigo o familiar se ha puesto enfermo y hay tareas cotidianas que no puede realizar. Creemos un robot asistente para que le ayude.
DURACIÓN	10 sesiones
DESCRIPCIÓN	En esta situación de aprendizaje se le planteará al alumnado el reto de crear un personaje robótico que pueda hacer la compra dentro del entorno de programación por bloques Scratch.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C1, C2, C3, C4, C5
SABERES BÁSICOS	I, II, III, V
SA2. Mecanismos, máquinas y motores.	
TÍTULO	Montemos nuestro gimnasio.
MOTIVACIÓN	Plantemos al alumnado como sería, para ellos, un gimnasio divertido. Donde podamos mantenernos sanos y en forma, pero de una manera lúdica y agradable.
DURACIÓN	10 sesiones
DESCRIPCIÓN	Vamos a crear en el taller de tecnología una maqueta de un gimnasio, con al menos 3 aparatos distintos, que podrán ser: poleas, mecanismos o máquinas. Aprovecharemos para inculcar en el alumnado la importancia de una alimentación y hábitos de vida saludables.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C2, C3, C6
SABERES BÁSICOS	II, IV

SA3. Comunicaciones e internet. Ciberseguridad.	
TÍTULO	Capturemos a ese hacker.
MOTIVACIÓN	Un hacker nos ha robado todos los puntos de nuestra calificación. Tenemos que encontrarlos en distintos puntos de la internet, pero ojo que hay sitios malvados que nos lo podrán difícil.
DURACIÓN	10 sesiones
DESCRIPCIÓN	Haremos que el alumnado, mediante gamificación, siga pistas en equipo para descubrir y leer páginas web sobre la historia de las redes e internet y sobre ciberseguridad. Tendrán que ir capturando partes de las páginas visitadas como comprobación. Cada captura les acercará más a la nota máxima.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C1, C4, C5, C7
SABERES BÁSICOS	I, II, V

SA4. Programación de aplicaciones. Inteligencia artificial.	
TÍTULO	¿Quién es ese ChatGPT?
MOTIVACIÓN	Todo el mundo habla de la inteligencia artificial, pero ¿es realmente inteligente? ¿Qué preguntas le harías para saberlo?
DURACIÓN	10 sesiones
DESCRIPCIÓN	En esta SA se trata de investigar el conocimiento previo que tiene el alumnado sobre la inteligencia artificial y si saben interactuar con ella. Mediante una conexión proyectada en clase haremos un debate sobre que 10 preguntas le haríamos a una IA para saber si es realmente “inteligente” y analizaremos las respuestas que obtengamos. Después se hará una reflexión sobre el posible futuro de la IA y su influencia en nuestra vida.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C1, C4, C7
SABERES BÁSICOS	I, III

SA5. Medición y análisis de objetos.	
TÍTULO	Vamos a digitalizar el aula.
MOTIVACIÓN	Nuestro amigo el robot Simón quiere conocer el mundo real, pero no tiene ojos para ver. ¿Le ayudamos a conocer su entorno?
DURACIÓN	11 sesiones
DESCRIPCIÓN	En esta SA trataremos de que el alumnado adquiera destrezas a la hora de digitalizar cualquier objeto mediante software especializado tipo TinkerCAD. Primero tendrán que elegir y dimensionar un objeto de su elección para luego pasarle la información y modelarlo en el programa.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C2, C3, C4
SABERES BÁSICOS	III, IV, V

SA6. CAD e impresión 3D.	
TÍTULO	Arreglemos ese trasto.
MOTIVACIÓN	En el colegio se ha roto un aparato antiguo y ya no fabrican la pieza de repuesto. ¿Seremos capaces de fabricarla nosotros?
DURACIÓN	11 sesiones
DESCRIPCIÓN	Aprovechando lo aprendido en la SA5, el alumnado escogerá una pieza sencilla deteriorada de su entorno y procederá a modelizarla e imprimirla en el laboratorio de impresión 3D del centro. Luego se analizará y debatirá las dificultades que se han encontrado y el ajuste del resultado final al proyecto.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C1, C2, C3, C4, C6
SABERES BÁSICOS	I, II, IV, V

SA7. Fuerzas eléctrica, magnética y gravitatoria. IAC.	
TÍTULO	Conociendo el tren del sur.
MOTIVACIÓN	El Cabildo de Tenerife nos ha encomendado comprobar la posibilidad de utilizar un tren de levitación magnética de última generación en el proyecto del tren del Sur. ¿Seremos capaces de hacerlo?
DURACIÓN	11 sesiones
DESCRIPCIÓN	A través de esta SA acercaremos a los alumnos a los fenómenos y fuerzas eléctricas, gravitatorias y magnéticas, haciendo hincapié en la cotidianidad de estas. Por otro lado,
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	C2, C4, C6, C7
SABERES BÁSICOS	I, II, V

Para calcular el número de sesiones de que dispondremos en el curso consultamos el Anexo 5 del Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, que reproduzco a continuación.

**HORARIO ESCOLAR SEMANAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN CURRICULAR.**

1.º a 3.º ESO				
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 <i>(Bloque 1- elegir una)</i>
	Música	1	2	
	Tecnología y Digitalización	2	2	
	Cultura Clásica			2 <i>(Bloque 2- elegir una)</i>
	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

Según la normativa vigente a la asignatura de Tecnología y Digitalización le corresponden 2 sesiones semanales. Del calendario escolar se desprende que, en el curso 2023-2024, habrá 175 días lectivos para las enseñanzas obligatorias por lo que, para la asignatura de tecnología y digitalización podremos contar con 70 sesiones. Lo que es coherente con nuestra planificación.

3.3.2 Orientaciones metodológicas.

El docente, en esta asignatura, es el agente que estimula, provoca, orienta y despliega las experiencias de aprendizaje de los alumnos. Con foco en los alumnos y en sus capacidades de aprendizaje particulares, deberá observar y analizar las características propias de su alumnado para implementar los cambios necesarios, tanto a la metodología como a las actividades a realizar, para que todo el alumnado consiga los resultados de aprendizaje deseados y los objetivos marcados para el curso.

Toda la metodología se centrará en la realización de distintas actividades y proyectos en los que los alumnos puedan adquirir, asimilar y desarrollar las aptitudes, destrezas y habilidades necesarios para poder resolver los retos tecnológicos planteados.

La clave del éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje está en fomentar interés y actitudes positivas hacia la asignatura. Es fundamental aprovechar el tirón e interés que los alumnos despliegan de manera natural hacia ella. La tecnología, por regla general, es algo que atrae a las mentes jóvenes y además conviven con ella casi en demasía. Por tanto, el docente debe aprovechar esa inercia positiva y multiplicar su intensidad para que, la misma, se convierta en una experiencia placentera y enriquecedora para el alumno.

Por todo esto, las situaciones de aprendizaje de esta PDA se basan en los siguientes principios didácticos y metodológicos.

3.3.2.1 Principios didácticos y metodológicos.

Los principios metodológicos se fundamentarán en mi idea de que “solo aprende el que entiende”. Es importante que lo que se adquiera a través de las SA, ya sean conocimientos, habilidades y/o destrezas, tengan fundamento y se asuman por el alumnado como algo cotidiano y útil.

Para ello, en esta PDA se utilizarán los siguientes principios metodológicos como directrices para conseguir los objetivos planteados:

- a. Promover y fomentar el desarrollo de **proyectos interdisciplinares**, agrupando en la medida de lo posible, las asignaturas por ámbitos de conocimiento. Estos proyectos deben incorporar situaciones y entornos cotidianos y familiares al alumnado para contextualizar el aprendizaje y favorecer su asimilación.
- b. Aprovechar las posibilidades de **acceder a programas y robótica educativa**, motivando al alumnado a no ser un mero espectador de los avances tecnológicos sino de poner estos a su servicio mediante las posibilidades que brinda la programación.
- c. **Evitar el uso de libros de texto** que, aunque son una gran ayuda y se basan en una larga experiencia, es preferible que el alumno, mediante los métodos didácticos que veremos a continuación y con la información y orientación que le proporcione el docente, elaboren y construyan su propio objeto de aprendizaje.
- d. **Maximizar la interacción entre iguales en el aula**, ya sea mediante trabajos grupales y/o exposiciones, para así contribuir a que el alumnado asimile que el proceso de aprendizaje no tiene por qué ser un proceso individual, sino que, mediante aprendizaje colaborativo, se puede conseguir un enfoque más amplio del conocimiento. Asimismo, se fomenta la capacidad de trabajo en equipo, de debate, la curiosidad y la creatividad.

Como principios didácticos, esta PDA toma como directrices básicas los siguientes:

- I. **Aprendizaje significativo.** Este enfoque pedagógico que se basa en la idea de que los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento al relacionar la nueva información con sus experiencias y conceptos previos. En

lugar de simplemente memorizar datos o conceptos de manera aislada, el aprendizaje significativo busca que los estudiantes comprendan y apliquen el conocimiento de manera relevante y práctica en situaciones de la vida real.

En este tipo de aprendizaje, los estudiantes buscan activamente el significado de la información, establecen conexiones con sus conocimientos existentes y desarrollan una comprensión más profunda y duradera. Esto implica que los estudiantes sean activos en su proceso de aprendizaje, participen en actividades que fomenten la reflexión y el análisis, y utilicen estrategias como la discusión, la resolución de problemas y la aplicación práctica.

El aprendizaje significativo, por tanto, se opone al aprendizaje memorístico, en el cual los estudiantes simplemente repiten información sin comprenderla realmente. Con este tipo de aprendizaje se busca que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y aplicación práctica del conocimiento, lo cual les permite transferir lo aprendido a nuevas situaciones y contextos.

- II. **Constructivismo.** Se pondrá énfasis en el papel activo del estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Todo lo que adquiriera el alumnado no será por mera transmisión del docente, sino que será construido por el estudiante a través de su interacción con el entorno, las experiencias y las ideas previas.

El estudiante es un participante activo en el proceso de aprendizaje, que busca significado y construye su comprensión a través de la reflexión, la experimentación y la resolución de problemas. Se tratará de alentar al alumno a cuestionar, explorar y colaborar con otros para construir su conocimiento.

El contexto y la cultura serán pilares básicos del proceso de aprendizaje. Se creará ambientes de aprendizaje que sean auténticos, relevantes y significativos para los estudiantes, para que puedan aplicar y transferir sus conocimientos a situaciones del mundo real.

- III. **Aprendizaje por descubrimiento.** El alumnado es guiado por el docente para descubrir y construir su propio conocimiento a través de la exploración, la experimentación y la resolución de problemas. En lugar de recibir información de forma pasiva, los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, lo que les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y aplicación práctica del conocimiento. Este enfoque fomenta la motivación intrínseca, el interés y la curiosidad de los estudiantes, ya que les brinda la oportunidad de investigar y descubrir conceptos por sí mismos.

Durante el aprendizaje por descubrimiento, los estudiantes se involucran en actividades que les permiten explorar y hacer conexiones entre conceptos, descubriendo nuevas ideas y soluciones por sí mismos. Esto promueve un aprendizaje más significativo, ya que los estudiantes están involucrados de manera activa y personal en la construcción de su propio conocimiento.

El aprendizaje por descubrimiento también fomenta el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y creatividad. Al enfrentarse a desafíos y problemas complejos, los estudiantes desarrollan habilidades para analizar, sintetizar y aplicar el conocimiento de manera efectiva y duradera.

- IV. **Aprendizaje cooperativo.** Esta estrategia de enseñanza que involucra el trabajo en grupo y enfatiza los efectos positivos de la interdependencia y la responsabilidad personal. Consiste en organizar a los estudiantes en pequeños grupos para que trabajen juntos en una tarea común, fomentando la colaboración, la comunicación y el apoyo mutuo. Los estudiantes aprenden no solo de la información que se les presenta, sino también de la interacción con sus compañeros de grupo. El objetivo es que todos los miembros del grupo contribuyan y se beneficien del proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades sociales, trabajo en equipo y autonomía.

Los estudiantes, en lugar de competir entre sí, trabajan juntos para alcanzar metas comunes y aprender unos de otros. En el aprendizaje cooperativo, se forman grupos heterogéneos de estudiantes que tienen diferentes habilidades, conocimientos y antecedentes. Cada miembro del grupo tiene un papel y una responsabilidad específica, lo que promueve la interdependencia positiva. Esto significa que los estudiantes dependen unos de otros para lograr el éxito del grupo.

Durante las actividades de aprendizaje cooperativo, los estudiantes participan activamente en la solución de problemas, la discusión de ideas y la toma de decisiones. También promueve un ambiente de apoyo y respeto mutuo, donde los estudiantes se sienten valorados y motivados para participar activamente en su aprendizaje.

Además, el aprendizaje cooperativo fomenta el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, como la empatía, la tolerancia y la cooperación.

3.3.2.2 Espacios.

Las situaciones de aprendizaje se desarrollarán básicamente en 2 aulas. El aula habitual de clase, compartida con el resto de las materias, y en el laboratorio de tecnología.

Las aulas están diseñadas para crear un ambiente propicio para el aprendizaje. Tienen mesas y sillas amplias, para que los estudiantes puedan trabajar

cómodamente. Se han dispuesto individualmente para favorecer la simplicidad de configuración para los agrupamientos. Por su orientación se mantienen con buena iluminación natural y artificial y buena ventilación. Además disponen de ventiladores para las épocas en que suban demasiado las temperaturas.

Las aulas están equipadas con pizarras de rotuladores y equipos audiovisuales, proyectores o pantallas, además de un sistema de audio integrado para permitir a los profesores utilizar recursos multimedia durante sus clases. Cuentan también con un acceso a internet protegido para que los estudiantes puedan realizar investigaciones o trabajos en línea.

Además, en el aula-laboratorio se dispone de ordenadores y tabletas para los alumnos que no dispongan de ellas.

3.3.2.3 Materiales y recursos.

Los materiales que se harán uso los alumnos en las aulas son:

- Cuaderno, calculadora y demás útiles personales.
- Herramientas de medida.
- Tabletas y ordenadores personales.
- El proyector del aula.
- Google Classroom
- Moodle

En el aula-laboratorio se dispondrá de las siguientes aplicaciones informáticas:

- Herramientas de programación:
 - ZX Basic
 - Python
 - Scratch
- Herramientas de creación de contenidos:
 - Microsoft Office
 - Genially, prezi, Canva y similares
 - InkScape
- Herramientas de edición de imágenes:
 - Paint
 - GIMP
 - Sketchup
- Herramientas de edición de vídeo:
 - Adobe
 - Vimeo
 - OpenShot
- Herramientas de CAD:
 - TinkerCAD
- Programas de impresión 3D:

- Slic3r
- Cura

Este es un listado a priori y no extensivo. Durante el desarrollo del curso el docente podrá añadir, sustituir y eliminar cualquiera de ellos para conseguir un mejor aprovechamiento de las SA.

Además, se utilizarán infinidad de recursos web, como pueden ser buscadores de internet, navegadores, mapas, etc. Que por su número elevado no se detallan en este apartado, pero que serán incluidos en cada SA.

3.3.2.4 Agrupamientos.

Para las actividades se podrán dar 3 tipos de agrupamiento:

- **Tarea individual.** Se utilizará en algunas tareas concretas. Cada alumno será responsable de su propio trabajo y no habrá prácticamente interacción con el resto de los alumnos. Este tipo de agrupamiento fomenta la autonomía y el trabajo responsable, pero a costa de no aportar nada a las habilidades sociales o de trabajo en grupo.
- **Grupo pequeño.** En algunas SA en lugar de trabajar de forma individual o en grupos grandes, se trabajará en equipo en grupos de 3 a 5 estudiantes. El objetivo principal de este sistema es fomentar la colaboración, el intercambio de ideas y el aprendizaje mutuo entre los estudiantes. Al trabajar en grupos pequeños, los estudiantes tienen la oportunidad de participar activamente, expresar sus opiniones y escuchar las perspectivas de sus compañeros. Esto les permite desarrollar habilidades de comunicación, trabajo en equipo y resolución de problemas. El docente proporcionará orientación, apoyo y seguimiento a cada uno de los grupos.

Los más complejo de este sistema es elegir la estrategia para organizar los grupos, en cada SA concreta el docente sopesará como agrupar a los estudiantes, pudiendo elegir criterios que considere oportunos como las habilidades, intereses o estilos de aprendizaje. Es interesante rotar los grupos de forma periódica para fomentar la interacción entre diferentes estudiantes.

- **Gran grupo.** Preferentemente se usará para las clases de tipo expositivo y las introducciones de las SA.

3.3.2.5 Actividades extraescolares y complementarias.

Las actividades extraescolares son una parte importante de la experiencia educativa en la secundaria, ya que contribuyen al desarrollo integral de los estudiantes. brindan oportunidades para interactuar con compañeros de diferentes grupos, fomentando el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el desarrollo de habilidades sociales.

Para esta asignatura se han planificado las siguientes actividades que, serán concretadas en cada SA.

SA1. Circuitos electrónicos. Robótica.	
Sesión	5
Tipo	Visita en grupo.
Organismo/empresa	Universidad de La Laguna (Programa CienciaULL)
Lugar	Escuela de Informática
Programa	Chicas con Cienci@ULL
Descripción	El Programa Educativo Chicas con Cienci@ULL es un programa educativo que tiene como finalidad «reducir y prevenir las violencias de género fomentando las vocaciones científicas y tecnológicas entre el alumnado de 3º y 4º de la ESO y 1º de Bachillerato de los centros escolares de Canarias», mediante la puesta en valor de logros y aportaciones de las mujeres en el ámbito de la investigación y la tecnología, especialmente de las investigadoras canarias.

SA3. Comunicaciones e internet. Ciberseguridad.	
Sesión	41
Tipo	Visita en grupo.
Organismo/empresa	Gobierno de Canarias
Lugar	Parque Científico y Tecnológico de Canarias (PCTT)
Programa	Charla sobre ciberseguridad
Descripción	Charlas sobre seguridad en la red para adolescentes a través de la fundación Incyde.

SA7. Fuerzas eléctrica, magnética y gravitatoria. IAC.	
Sesión	581
Tipo	Visita en grupo.
Organismo/empresa	Gobierno de Canarias
Lugar	Instituto Astrofísico de Canarias (Observatorio del Teide)
Programa	Jornada de puertas abiertas al Observatorio del Teide,
Descripción	El Observatorio del Teide alberga excelentes telescopios profesionales, entre los que se encuentran nocturnos de diseño clásico, robóticos u operados de forma remota y experimentos para medir la radiación del fondo cósmico de microondas. Con ellos se ha hecho el seguimiento de los cometas más importantes de los últimos años, incluido el choque del cometa P/Shoemaker-Levy contra Júpiter y se ha obtenido el mapa a gran escala del centro de la Vía Láctea. En la visita guiada se da a conocer el gran trabajo que se realiza en todo el IAC.

3.3.3 Sistema de evaluación y calificación.

Siguiendo las directrices que impone la LOMLOE, la evaluación será global, continua, formativa y considerando el nivel de desarrollo y progreso de las competencias clave y los procesos de aprendizaje en general.

En cada una de las SA se realizará una evaluación inicial para determinar el punto de partida de los estudiantes y adaptar la enseñanza en consecuencia a los resultados obtenidos. Durante el desarrollo de la SA se realizarán al menos 2 evaluaciones, que serán el resultado de analizar los productos resultantes de las actividades. Finalmente se realizará una última evaluación del proceso de aprendizaje donde se comprobará si el alumnado ha adquirido las destrezas, habilidades y competencias previstas en la SA.

3.3.3.1 Evaluación del aprendizaje del alumnado.

La evaluación del alumnado se realizará según lo establecido en el currículo para cada una de las competencias básicas. Esto lo materializaremos a través de una serie de instrumentos y técnicas apropiadas para los criterios de evaluación elegidos en cada SA.

Dichos instrumentos irán orientados a comprobar la consecución de los resultados de aprendizaje y valorar la adquisición de las competencias. Aunque en cada SA se desarrollarán sus propios instrumentos, en general, se utilizarán:

- **Diario personal del alumno.** Cada sesión el alumno entregará, individualmente, un breve relato de lo que ha aprendido. Esto servirá, aparte de para evaluar el trabajo individual, para ver el desempeño de cada miembro en las actividades en grupo.
- **Observación del docente.** El docente llevará también un diario donde se reflejará sus observaciones diarias del desempeño del alumnado. Incluyendo, actitud, trato con los compañeros y el profesor, realización de tareas, colaboración, etc.
- **Informes finales.** En las actividades que lo requieran se presentará un informe escrito de los realizado en la misma.
- **Exposiciones.** También en las SA que lo requieran, se valorará la exposición al resto de la clase de lo que se ha aprendido.
- **Pruebas orales y escritas.** Pruebas tipo examen de preguntas y respuestas si son necesarias para completar la evaluación.

3.3.3.2 Planes de recuperación y estrategias para el refuerzo.

Para aquellos alumnos que no hayan conseguido adquirir las competencias mínimas para superar todo o parte de la materia, se le incluirá en el plan de refuerzo de la asignatura. Para ello, junto con el departamento de orientación, se les hará un diagnóstico de la causa por la que no han conseguido el desempeño adecuado y se

tomarán las siguientes medidas correctoras en general, aunque se estudiará cada caso individualmente:

Causa	Medida
El alumno no presenta los productos de las SA o estos tienen una valoración negativa.	El alumno deberá entregar de nuevo las actividades. Si fuera necesario se le reducirá o cambiará el formato de entrega para facilitar su elaboración.
El alumno no asiste a clase por problemas médicos o familiares.	Se le facilitará medios online para que pueda seguir el trabajo desde casa y se la hará, juntamente con el departamento de orientación, un seguimiento personalizado por si fuera necesario. Para evaluar se le propondrá un cuestionario final objetivo de los conocimientos desarrollados en las SA.
El alumno se inscribe de manera tardía al curso.	Se le incluirá en los planes de refuerzo de las materias. Se valorará la necesidad de apoyo extraescolar. Se le propondrá el mismo cuestionario que el caso anterior.

Asimismo, para los alumnos que se encuentren en cualquier a de los supuestos anteriores, se les propondrá por parte del departamento de un programa de refuerzo fuera de las horas escolares, para recibir clases de apoyo.

3.3.4 Inclusión y medidas de atención a la diversidad (NEAE).

En este curso no se encuentra ningún alumno que precise de atención a la diversidad por Necesidades Especiales de Apoyo Educativo.

Aun así, la atención a la diversidad también es fundamental en el aula. Esto implica reconocer y atender las necesidades individuales de los estudiantes, teniendo en cuenta sus habilidades y características específicas. La inclusión de estudiantes con discapacidades o necesidades educativas especiales es importante. Es necesario proporcionar adaptaciones curriculares, apoyo pedagógico y recursos adicionales para garantizar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades y equidad en su proceso de aprendizaje.

Por si surgiera durante el curso la incorporación de un alumno con estas necesidades, seguiríamos siempre y en primer lugar las directrices y el consejo que estableciera el departamento de orientación. Pero en general, se adoptarían las siguientes medidas según la tipología:

- Necesidades educativas especiales (NEE): donde encontramos alumnos con trastornos del espectro autista, TDAH, discapacidad sensorial, física, motora,

visual, auditiva, intelectual, enfermedades raras, trastornos del desarrollo, etc.

- Altas capacidades intelectuales (ALCAIN): alumnos con inteligencia superior a la media. Muy creativos, buen rendimiento escolar y alta motivación hacia el aprendizaje.
- Incorporación tardía al sistema educativo (INTARSE): con el boom de la inmigración cada vez se encuentran alumnos procedentes de otros países con problemas de retraso escolar o nula escolarización. Problemas de idioma, etc.

Por supuesto de cada tipología tiene su propia estrategia, pero, en general, unas pautas básicas de actuación podrían ser las propuestas por Eduardo Echeita en su libro “Educación inclusiva: Sueño de una noche de verano” (Echeita Sarrionandia, 2020):

1. Conocer las necesidades del alumno: Informarse sobre la condición o discapacidad específica del alumno y cómo puede afectar su aprendizaje. Comprender sus fortalezas y desafíos para adaptar el enfoque educativo.
2. Individualizar el plan de enseñanza: Cada alumno es único, por lo que es importante desarrollar un plan de enseñanza individualizado que se adapte a las necesidades específicas del alumno. Considerar o solicitar adaptaciones en el currículo, materiales y evaluaciones para facilitar su participación y progreso.
3. Comunicarse con los profesionales de apoyo: Colabora con los profesionales de orientación y apoyo, como los especialistas en educación especial o terapeutas si el centro dispone de ellos, para obtener orientación y estrategias adicionales.
4. Adaptar los métodos de enseñanza: Utilizar diferentes enfoques y estrategias pedagógicas para facilitar el aprendizaje del alumno. Emplear recursos visuales, auditivos o táctiles, dividir las tareas en pasos más pequeños o utilizar técnicas de refuerzo positivo para motivar su participación.
5. Fomenta la inclusión y la participación activa: Promover un ambiente inclusivo donde todos los alumnos se sientan valorados y respetados. Animar a la participación activa del alumno con necesidades educativas especiales en actividades grupales y brindar oportunidades para que muestre sus fortalezas.
6. Proporciona apoyo emocional: Brindar un entorno de apoyo para el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, fomentando su autoestima y confianza.
7. Mantenerse actualizado y buscar formación sobre las mejores prácticas y las nuevas investigaciones en educación inclusiva. Participar en talleres y cursos de formación para mejorar las habilidades en la atención a alumnos con necesidades educativas especiales.

Hay que recordar que cada alumno es único, por lo que es esencial adaptar nuestro enfoque y estrategias para satisfacer sus necesidades individuales.

La comunicación abierta y regular con los padres también es fundamental para garantizar un enfoque integral y beneficioso para el alumno. Según Jaume Carbonell: “Uno de los ejes de intervención estratégicos por parte de las pedagogías innovadoras ha sido el impulso del diálogo entre escuela y entorno para tratar de tender puentes continuos entre el conocimiento que se produce dentro y fuera de la institución escolar, y con el fin de lograr, al propio tiempo, la transferencia y el uso de la cultura escolar a la vida cotidiana y la incorporación de la experiencia vivencial y extraescolar a la educación formal.” (Carbonell Sebarroja, 2015)

4. Propuesta de situación de aprendizaje.

CONOCIENDO EL TREN DEL SUR



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE N° 7.

Fuerzas eléctrica, magnética y gravitatoria.

El Instituto de Astrofísica de Canarias.

4.1 Índice de la situación de aprendizaje.

4. PROPUESTA DE SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.....	53
4.1 ÍNDICE DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.....	54
4.2 INTRODUCCIÓN.....	54
4.3 DATOS TÉCNICOS DE LA SA.	55
4.4 IDENTIFICACIÓN.	55
4.4.1 ¿Qué se va a aprender?	55
4.4.2 ¿Cómo se va a aprender?	56
4.4.3 ¿Para qué sirve lo que aprendemos?	57
4.5 FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR.	57
4.6 FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	61
4.7 EVALUACIÓN.....	70
4.8 ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO Y PROPUESTA DE MEJORA.....	72

4.2 Introducción.

Durante mi periodo de prácticas, mi tutor el profesor D. Aarón González, al que aprovecho para reconocerle y agradecerle infinitamente la excelente labor de tutela que hizo conmigo, me propone, como parte de mi labor el crear, desarrollar, impartir y evaluar el criterio 10 del ámbito científico-tecnológico al que estaba asignado. Para ello me asigna 12 sesiones de 1 hora durante las últimas semanas de mis prácticas en el centro educativo. Supuso para mí el primer reto real como docente. Al trabajar mediante ámbitos de conocimiento mi labor pivotó entre las materias de matemáticas, física y química y tecnología. Esto me permitió tener la flexibilidad, dada mi formación eminentemente científica, combinar distintos enfoques para la resolución de los retos propuestos. Considero que el trabajo en ámbitos es un sistema enriquecedor del proceso de aprendizaje, aunque ya han surgido voces contrarias al mismo como el profesor Juan Quílez en su artículo LOMLOE: los peligros de la aplicación ciega y dogmática del trabajo por ámbitos. (Quílez Pardo, 2021)

Esta situación de aprendizaje la creé yo íntegramente basándome en la LOMCE, que era la vigente por el calendario de implantación de la LOMLOE que no preveía su aplicación en los cursos pares hasta el próximo curso 2023-2024. Para este TFM he decidido adaptar esta situación a las particularidades de la ya vigente LOMLOE, aunque he dejado el criterio de evaluación LOMCE porque si no perdería su sentido esta SA.

Lo primero que tenía que hacer era buscar un contexto que tuviera significado para los alumnos de 2º de la E.S.O., de los 4 ejes del criterio: las fuerzas eléctricas, magnéticas, gravitatorias y el Instituto Astrofísico de Canarias (en adelante IAC)

Después de darle muchas vueltas, se me ocurrió utilizar el proyecto de despliegue del tren del sur. Para adaptarlo completamente al criterio, planteé usar tecnología

de levitación magnética en el tren. Este tren les es familiar por las noticias recientes de la reactivación del proyecto y el uso de trenes de tecnología punta de levitación magnética les supondría una curiosidad tecnológica que suele ser bien recibida por los adolescentes de estas edades.

Para el IAC, les planteé el reto de que averiguaran información sobre el proyecto DART. El proyecto DART (Double Asteroid Redirection Test) es un proyecto de la NASA que tiene como objetivo defenderse de asteroides potencialmente peligrosos. Consiste en una nave espacial del tamaño de un automóvil estándar que impactará sobre asteroides en ruta de colisión con nuestro planeta para cambiar su trayectoria y velocidad. Es el primer proyecto serio de defensa planetaria que se ha desarrollado.

En cuanto a la participación de Canarias en el proyecto DART, el Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) está involucrado en la misión. El Observatorio del Teide, ubicado en Tenerife, se utilizará para realizar observaciones y mediciones durante las misiones. Este sitio de observación es ideal debido a las excelentes condiciones atmosféricas y la capacidad de observar el espacio profundo. El IAC también colabora con otros centros de investigación y agencias espaciales en la coordinación de la misión DART.

4.3 Datos técnicos de la SA.

DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE		
N.º y Título de la SA: SA 7 – Conociendo el tren del sur.		
Periodo de implementación: Desde la semana 29 a la semana 34.	N.º de sesiones: 11	Trimestre: 3º
Autor: Camilo Rodríguez Marrero.		
Estudio: 4º E.S.O.	Ámbito: Científico-tecnológico.	

4.4 Identificación.

4.4.1 ¿Qué se va a aprender?

Siguiendo lo establecido en el currículo LOMCE de este ámbito, estos son los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables de esta SA. Este epígrafe será adaptado a la LOMLOE posteriormente.

CONTENIDOS.

1. Identificación de fuerzas que aparecen en la naturaleza: eléctricas, magnéticas y gravitatorias.
2. Interpretación de los efectos producidos por las fuerzas gravitatorias.
3. Distinción entre masa y peso, y cálculo de la aceleración de la gravedad según la relación entre ambas magnitudes.

4. Interpretación de fenómenos eléctricos y magnéticos.
5. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y magnetismo en la vida cotidiana.
6. Valoración de las aportaciones a la Ciencia y al desarrollo tecnológico de la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites en Canarias.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

58. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
59. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
61. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
63. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
64. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
65. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.

4.4.2 ¿Cómo se va a aprender?

Esta SA será un proyecto de trabajo grupal en grupo pequeño de 4 alumnos.

Primero se les consultará por sus conocimientos previos sobre el proyecto del tren del sur y se les proporcionará información sobre el mismo incluyendo las modificaciones que se les propone. Se les pondrá en contexto que, dicho proyecto, supondrá un gran avance para la movilidad de la isla, la sostenibilidad al sacar casi 65000 vehículos diarios de las carreteras, el uso de energías renovables para su alimentación, etc.

Se les dividirá el trabajo en tres bloques principales: electricidad, magnetismo y gravedad. El IAC se integrará transversalmente en todos los bloques.

El producto final será un informe grupal donde se recogerá todo aquello que han aprendido durante el desarrollo de la SA. Además, se le pedirá, a título individual que entreguen diariamente (al terminar cada sesión) un pequeño diario de lo que han aprendido ellos individualmente en esa sesión. Servirá como control del trabajo diario de cada miembro del equipo.

Una vez entregados los trabajos se les pedirá que hagan una breve exposición del mismo al resto de los compañeros y un pequeño debate final donde contrastar

cuales han sido las principales dificultades que se han encontrado, tanto académicas como de relaciones, y como las han solventado.

4.4.3 ¿Para qué sirve lo que aprendemos?

En esta SA los aprendizajes están orientados a familiarizar a los alumnos con las tres fuerzas básicas. Descubrir y asimilar que estas fuerzas están a nuestro alrededor en nuestra vida cotidiana. Saber que, aunque no se den cuenta, estas fuerzas trabajan en silencio para ellos haciendo su vida más cómoda, sencilla y segura. Aprender a detectar los fenómenos eléctricos, magnéticos y gravitatorios y como los utilizamos en nuestro beneficio a través de la tecnología.

Por otro lado, descubrir Canarias, a través del IAC, como una potencia mundial en la observación espacial. Constituyendo un enclave único para la observación. Disponemos de infraestructuras únicas en el mundo y a las que acuden científicos de primer nivel de todas las partes del mundo a beneficiarse de ellas en sus investigaciones que, de otra manera no serían posibles.

4.5 Fundamentación curricular.

La presente situación de aprendizaje se ha diseñado siguiendo los principales criterios recomendados por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias en sus documentos: “Orientaciones para el diseño de la programación didáctica LOMLOE” y “Orientaciones para el diseño de una programación didáctica LOMLOE” (Gobierno de Canarias, Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes., 2023) Si bien, no se ha seguido al pie de la letra los documentos sino que he, si me permiten la falta de modestia, enriquecido con mi propia visión los mismos.

Esta SA se ha vinculado a las competencias específicas C2, C4, C6 y C7 y a los descriptores operativos del perfil de salida, los criterios de evaluación y los saberes básicos tal y como se especifica en la siguiente tabla.

Competencia específica C2		
N.º	Descripción	Descriptores operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C2	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.	CCL1, STEM1, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3
Criterios de evaluación		

N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE2.1	Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, 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 para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CPSAA3, CE1, CE3

Competencia específica C4		
N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C4	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.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4
Criterios de evaluación		
N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE4.1	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4

Competencia específica C6		
N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C6	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.	CCL1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1
Criterios de evaluación		
N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE6.1	Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	CD2, CD4, CD5, CPSAA2
CE6.2	Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	CCL1, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1

Competencia específica C7		
N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C7	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.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4
Criterios de evaluación		

N.º	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
CE7.1	Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4
CE7.2	Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	CCL1, CCL2, STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4

Saberes básicos.

Bloque I. Proceso de resolución de problemas.

I.1 Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.

I.2 Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.

I.3 Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.

I.6 Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.

I.7 Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

Bloque II. Comunicación y difusión de ideas.

II.4 Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

Bloque V. Tecnología sostenible.

V.1 Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

4.6 Fundamentación metodológica: Secuencia de actividades.

ACTIVIDAD 1: Presentación del proyecto.		
<p>Con esta actividad comenzamos la situación de aprendizaje. En una primera sesión, trataremos de diagnosticar los conocimientos que el alumnado tiene sobre el proyecto del tren del sur.</p> <p>Después haremos una encuesta tipo Kahoot para ver los conocimientos que tienen sobre el tema.</p>		
Tareas.	Sesión	Duración estimada
Para empezar, preguntaremos a la clase quién sabe lo que es el tren del sur y pediremos que levanten las manos quienes lo conozcan. Pediremos voluntarios para que nos cuenten que saben del tema, pero sin entrar a valorar las respuestas. El docente se limitará a escuchar.	1 ^a	10 min.
Después conectaremos a través de sus dispositivos personales con la web de Kahoot donde realizaremos una pequeña encuesta de conocimientos previos sobre las tres fuerzas que vamos a estudiar, el IAC y el tren del sur. Será importante informar a los alumnos de que es un cuestionario de control no evaluable.	1 ^a	10 min.
Luego el docente proyectará una presentación (anexo I de este TFM) donde resumirá el desarrollo del proyecto y todas sus particularidades. Incluyendo la formación de los grupos, las entregas tanto diarias como final que tienen que hacer y como se van a realizar las exposiciones finales.	1 ^a	20 min.
Para finalizar y antes de que abandonen el aula, el docente recordará a los alumnos que a partir de la próxima sesión es necesario la entrega física o en formato digital del diario personal, donde recojan todo aquello que hayan aprendido y/o adquirido ese día.	1 ^a	10 min.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.
Productos				Tipo de evaluación según el agente		
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones	
Gran grupo (GGRU)	1	1. Tablet/Ipads 2. App. Web Kahoot 3. Proyector multimedia.		Aula de clase.		

ACTIVIDAD 2: Descubriendo el magnetismo.

En esta segunda actividad desarrollaremos el módulo del magnetismo. Tanto este como los otros dos módulos se impartirán por el método del descubrimiento guiado. Para ello le haremos entrega al principio de cada uno de los tres módulos de un pequeño documento que les guiará durante el proceso de aprendizaje.

El documento está estructurado de la siguiente manera:

- Breve descripción de los fenómenos sobre los que deben buscar información. Incluyendo un poco de historia sobre el fenómeno que se estudia, tipos, aplicaciones básicas, etc.
- Unas cuestiones cuyas respuestas deben poder deducirse de lo que incluyan en la memoria de grupo. Es decir, esas cuestiones son los conocimientos mínimos y deben ser abordados obligatoriamente, aunque pueden aportar cualquier conocimiento nuevo que les haya llamado la atención.
- Fuentes de información orientativas seleccionadas por el docente.
- Lecturas adicionales sobre el tema de estudio para fomentar el interés. Como curiosidades, fenómenos extraños, etc.

Tareas.	Sesión	Duración estimada
<p>Para iniciar el módulo, el docente llamará a la mesa al alumnado para realizar una pequeña experiencia sobre el magnetismo. El docente traerá algunos imanes de neodimio o ferrita de pequeño tamaño y colocados sobre la mesa pedirá a algún voluntario que acerque uno a otro y se observará si se atraen o si el segundo imán se mueve en sentido opuesto sin que nadie interactúe con él.</p> <p>A continuación, le dará la vuelta a uno de ellos para cambiar su polo y pedirá que vuelva a acercarlo para observar como el efecto observado es el contrario.</p> <p>Ahora explicará a los alumnos la influencia de los polos en este tipo de fuerzas y su similitud con los polos eléctricos.</p>	2 ^a	15 min.
<p>El docente enviará o hará entrega en papel del guion del módulo de magnetismo (anexo II de este TFM) y explicará brevemente su contenido e instrucciones de uso.</p>	2 ^a	30 min.
<p>El docente recordará que es el momento de completar el diario personal y enviarlo o entregarlo</p>	2 ^a	5 min.

Se dará tiempo para trabajo en grupo. El docente estará disponible para resolver cualquier duda y/o problema que surja. Es importante la observación del desempeño de los grupos.							3ª	45 min.
El docente recordará que es el momento de completar el diario personal y enviarlo o entregarlo							3ª	5 min.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.		
Productos				Tipo de evaluación según el agente				
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones			
Gran grupo (GGRU) Pequeños grupos (PGRU) Trabajo individual (TIND)	2ª a 3ª (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Imanes de neodimio. (5 o 6) 2. Proyector multimedia. 3. Tablet o PC por grupo. 4. Wifi. 		Aula de clase				

ACTIVIDAD 3: Descubriendo la electricidad.							
Esta tercera actividad es análoga a la segunda.							
Tareas.						Sesión	Duración estimada
El docente enviará o hará entrega en papel del guion del módulo de electricidad (anexo III de este TFM)						4 ^a	5 min.
Se dará tiempo para trabajo en grupo. El docente estará disponible para resolver cualquier duda y/o problema que surja. Es importante la observación del desempeño de los grupos. Y no olvidar recoger los diarios personales al finalizar cada sesión.						4 ^a – 5 ^a	95 min.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.	
Productos				Tipo de evaluación según el agente			
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones		
Pequeños grupos (PGRU) Trabajo individual (TIND)	4 ^a a 5 ^a (2)	1. Tablet o PC por grupo. 2. Wifi.		Aula de clase			

ACTIVIDAD 4: Descubriendo la gravedad.							
Esta actividad es análoga a las anteriores.							
Tareas.						Sesión	Duración estimada
El docente enviará o hará entrega en papel del guion del módulo de gravedad (anexo IV de este TFM)						6 ^a	5 min.
Se dará tiempo para trabajo en grupo. El docente estará disponible para resolver cualquier duda y/o problema que surja. Es importante la observación del desempeño de los grupos. Y no olvidar recoger los diarios personales al finalizar cada sesión.						6 ^a – 7 ^a	95 min.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.	
Productos				Tipo de evaluación según el agente			
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones		
Pequeños grupos (PGRU) Trabajo individual (TIND)	6 ^a a 7 ^a (2)	1. Tablet o PC por grupo. 2. Wifi.		Aula de clase			

ACTIVIDAD 4: Entrega final.							
En esta sesión se resolverán las últimas dudas que hayan surgido y se hará la entrega de los últimos diarios y la memoria final.							
Tareas.						Sesión	Duración estimada
Se dará tiempo para finalizar los trabajos en grupo. El docente estará disponible para resolver cualquier duda final.						8ª	40 min.
El docente llamará a los portavoces de cada grupo para que hagan la entrega en papel o envíen electrónicamente el documento. A la vez se les irá asignando aleatoriamente un turno para la exposición de los trabajos en las próximas dos sesiones.						8ª	10 min.
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.	
C2, C6, C7	CE2.1 CE2.2 CE6.1 CE6.2 CE7.1 CE7.2	I.1 I.2 I.3 I.6 I.7 V.1	CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CC4, CE1, CE3	Análisis de productos.	Rúbricas	Diarios individuales Memorias grupales	
Productos				Tipo de evaluación según el agente			

<ul style="list-style-type: none"> • Diarios personales. • Memorias de grupo. 			Heteroevaluación.	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Pequeños grupos (PGRU) Trabajo individual (TIND)	8ª (1)	1. Tablet o PC por grupo. 2. Wifi.	Aula de clase	

ACTIVIDAD 5: Exposiciones.

Ahora se invitará a los grupos a que compartan a modo de exposición, lo que han aprendido con el resto de la clase. Se puede usar la memoria como guion (sin leer) o crear una presentación multimedia de apoyo.

Tareas.				Sesión	Duración estimada	
Se dará tiempo para finalizar los trabajos en grupo. El docente estará disponible para resolver cualquier duda final.				9ª – 10ª	95 min.	
El docente dará por finalizado el proyecto. Se debe elogiar el esfuerzo de todos y cada uno de los alumnos y dar su impresión de lo que ha visto durante el desarrollo. Si tiene que hacer una crítica procurará que sea constructiva y ofrecer siempre su apoyo para mejorar.				10ª	5 min.	
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida	Técnicas de evaluación.	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación.

C4	CE4.1	II.4	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC1, CE3, CCEC4	Observación sistemática.	Rúbricas	
Productos				Tipo de evaluación según el agente		
Exposiciones individuales				Heteroevaluación.		
Agrupamientos	Sesiones	Recursos		Espacios	Observaciones	
Pequeños grupos (PGRU) Trabajo individual (TIND)	9ª a 10ª (2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyector 2. Tablet o PC por grupo. 3. Wifi. 		Aula de clase		

4.7 Evaluación.

En este apartado incluiré las herramientas de evaluación que he utilizado. Todos lo aquí presentado ha sido realizado desde cero íntegramente por mí.

Asimismo, incluiré también la hoja de calificaciones finales de los alumnos en el proyecto, con los nombres pixelados para respetar su privacidad. Para la evaluación he hecho mis propias modulaciones al sistema de porcentajes/peso propuesto por Laura Barahona en su libro “Elabora tu mejor programación didáctica” (Barahona Mijancos, 2020)

PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		2º ESO		
CONTENIDOS.				
C1. Identificación de fuerzas que aparecen en la naturaleza: eléctricas, magnéticas y gravitatorias. C2. Interpretación de los efectos producidos por las fuerzas gravitatorias. C3. Distinción entre masa y peso, y cálculo de la aceleración de la gravedad según la relación entre ambas magnitudes. C4. Interpretación de fenómenos eléctricos y magnéticos. C5. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y magnetismo en la vida cotidiana. C6. Valoración de las aportaciones a la Ciencia y al desarrollo tecnológico de la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites en Canarias.				
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.				
E58. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. E59. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. E61. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. E63. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. E64. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. E65. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.				
TEACHER CAMILO RUEZ.		ÁMBITO C.T. CURSO 2022/2023		
PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		2º ESO		
RÚBRICA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DIARIOS.				
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	SUFICIENTE (2)	INSUFICIENTE (1)
PRESENTACIÓN EN PLAZO (15%)	Entrega todos los días en plazo.	Un diario retrasado.	Dos diarios retrasados o uno sin entregar.	Más de dos diarios retrasados o más de uno sin entregar.
LENGUAJE ADECUADO (20%)	Se usa un lenguaje claro y conciso. Se explican las tareas realizadas con sus propias palabras.	El lenguaje es adecuado, aunque artificial y poco claro.	El lenguaje es, esencialmente, copiado de internet u otras fuentes.	El lenguaje es, básicamente, copiado de internet u otras fuentes.
CONTENIDO (50%)	Se explican las tareas realizadas con brevedad. Sin añadir más información.	Se explican las tareas realizadas, aunque añadiendo información no solicitada.	No se explican las tareas. Se incluye solo información no solicitada.	Trabajo parcialmente ilegible, desordenado y sucio. No respeta márgenes ni ortografía.
LIMPieza Y ORDEN (15%)	Trabajo visualmente impecable, ordenado, respetando márgenes y ortografía.	Trabajo visualmente presentable y ordenado. Lleva folios en cuarenta a márgenes y/u ortografía.	Trabajo parcialmente ilegible y desordenado, pero sin respetar márgenes y/u ortografía.	Trabajo visualmente ilegible, desordenado y sucio. No respeta márgenes ni ortografía.
TEACHER CAMILO RUEZ.		ÁMBITO C.T. CURSO 2022/2023		
PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		2º ESO		
RÚBRICA PARA LA EXPOSICIÓN DE TRABAJOS.				
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	SUFICIENTE (2)	INSUFICIENTE (1)
EXPRESIÓN ORAL Y CORPORAL (10%)	La exposición oral es fluida y correcta. Se utiliza un vocabulario adecuado. El lenguaje corporal completa la exposición.	La exposición oral es correcta con pequeñas lagunas y/o pausas. El vocabulario es adecuado.	La exposición se desarrolla con dificultad. El vocabulario es pobre.	La exposición no se desarrolla o no se desarrolla.
CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN (10%)	El estudiante mantiene la atención de la audiencia. Fija la mirada y lee únicamente lo que está leyendo en su presentación.	El estudiante, a veces, pierde la atención de la audiencia. Hace algunas pausas para leer la presentación.	El estudiante le cuesta conectar con la audiencia. Fija más tiempo leyendo que hablando.	El estudiante se limita a leer la presentación sin aportar nada más.
DOMINIO DEL CONTENIDO (70%)	El estudiante demuestra dominio del contenido. Expone con claridad y transmite los contenidos al resto de compañeros. El estudiante hace uso moderado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El estudiante tiene lagunas en el contenido. Expone parcialmente lo que dice y le cuesta transmitir el resto de compañeros. El estudiante hace uso moderado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El estudiante domina poco el contenido. Casi no entiende lo que tiene que decir y le cuesta transmitir al resto de compañeros. El estudiante casi no hace uso de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El estudiante no conoce en absoluto el contenido.
USO DE RECURSOS TIC (10%)	El trabajo se presenta con un uso adecuado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El trabajo se presenta con un uso moderado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El trabajo se presenta con un uso limitado de recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.	El trabajo no se presenta con recursos visuales y/o tecnológicos para enriquecer su presentación.
TEACHER CAMILO RUEZ.		ÁMBITO C.T. CURSO 2022/2023		
PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		2º ESO		
Ponderación de calificaciones.				
1. Diarios de trabajo30% 2. Entrega final40% 3. Exposiciones30%				
Preguntas de control.				
Parte I: Electricidad. <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué partículas está compuesta toda la materia según la teoría atómica? • ¿Qué partículas son las responsables de la carga eléctrica? • Razonar las diferencias entre la electricidad estática y la corriente eléctrica. • Indicar y razonar dos ejemplos o aplicaciones de la electricidad estática en casa. • ¿Qué tipo de magnetismo utilizan los trenes de levitación magnética y por qué? Parte II: Magnetismo. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es y que hace un imán? ¿Cómo afectan al resto de la materia los campos magnéticos? • ¿Afecta la distancia a la fuerza magnética? • ¿Por qué se llaman Norte y Sur a los polos de un imán? • Pon un ejemplo de 5 cosas que tengas en casa que utilicen imanes. • ¿Por qué la Tierra tiene un campo magnético? ¿Qué utilidad tiene para nosotros? Pon, al menos, dos ejemplos. • ¿Cómo se llama y que dimensiones tiene la parte de la atmósfera que está protegida por el estado magnético terrestre? • ¿Qué consecuencias tendría para la vida en la Tierra si el campo magnético terrestre desapareciera? • ¿Cómo utiliza el magnetismo un tren de levitación magnética? Parte III: Gravedad. <ul style="list-style-type: none"> • Definir brevemente la diferencia entre masa y peso. • ¿Qué es lo que mide una balanza? ¿masa o peso? ¿por qué? • ¿Qué valor tiene la aceleración de la gravedad de la Tierra? ¿Y en la Luna? • Si la Tierra atrae a la Luna, ¿por qué ambas no colisionan? • ¿Cómo se llama el mayor telescopio del mundo? ¿Dónde está ubicado? 				
TEACHER CAMILO RUEZ.		ÁMBITO C.T. CURSO 2022/2023		
PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		2º ESO		
RÚBRICA PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS DIARIOS.				
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	SUFICIENTE (2)	INSUFICIENTE (1)
PRESENTACIÓN EN PLAZO (10%)	Entrega el trabajo en plazo o antes.	Entrega el trabajo con uno o dos días de retraso.	Entrega el trabajo con dos o tres días de retraso.	Entrega el trabajo con más de tres días de retraso.
ORIGINALIDAD (20%)	Se detecta hasta un 20% del texto copiado de internet u otras fuentes.	Se detecta hasta un 50% del texto copiado de internet u otras fuentes.	Se detecta hasta un 70% del texto copiado de internet u otras fuentes.	La totalidad del texto ha sido copiado o extraído de internet u otras fuentes.
ESTRUCTURA (20%)	El texto se estructura perfectamente, con introducción, desarrollo y conclusiones.	Se encuentran carencias en la estructura del documento.	Falta estructuración del documento. Se omite la introducción y/o las conclusiones.	El documento no está estructurado y no presenta ni introducción ni conclusiones.
LIMPieza Y ORDEN (10%)	Trabajo visualmente impecable, ordenado, respetando márgenes y ortografía.	Trabajo visualmente presentable y ordenado. Lleva folios en cuarenta a márgenes y/u ortografía.	Trabajo parcialmente ilegible y desordenado, pero sin respetar márgenes y/u ortografía.	Trabajo visualmente ilegible, desordenado y sucio. No respeta márgenes ni ortografía.
CONTENIDO (40%)	El trabajo se ajusta perfectamente al tema solicitado, pero se detectan algunas desviaciones respecto a este.	El trabajo se ajusta al tema solicitado, pero se detectan algunas desviaciones respecto a este.	El trabajo trata superficialmente el tema solicitado, pero existen grandes desviaciones respecto a este.	El trabajo no se ajusta al tema solicitado.
TEACHER CAMILO RUEZ.		ÁMBITO C.T. CURSO 2022/2023		

PROYECTO ECO-MAG TENERIFE

2º ESO

EVALUACIÓN FINAL.

PROYECTO ECO-MAG TENERIFE		DIARIOS (30%)				MEMORIA FINAL (40%)				EXPOSICIÓN (30%)				NOTA PROVISIONAL	
		15% PRESENTACIÓN EN PLAZO	20% LENGUAJE ADECUADO	50% CONTENIDO	15% LIMPIEZA Y ORDEN	10% PRESENTACIÓN EN PLAZO	20% ORIGINALIDAD	20% ESTRUCTURA	10% LIMPIEZA Y ORDEN	40% CONTENIDO	10% EXPRESIÓN ORAL Y CORPORAL	10% CALIDAD DE LA PRESENTACIÓN	70% DOMINIO DEL CONTENIDO		10% USO DE RECURSOS TIC
Grupo 1		4	3	3	3						3		3	7,7	
		4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	7,7
		4	3	3	3					4			3		7,8
Grupo 2		4	4	4	3					4			4		9,6
		4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	9,4
		2	2	2	3					1			1		6,2
Grupo 3		4	4	3	3					3			3		8,5
		4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	9,5
		4	4	3	3					3			4		9,0
Grupo 4		4	4	4	3					4			4		9,3
		4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	8,3
		4	4	3	3					3			3		8,3

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

4.8 Análisis del desempeño y propuesta de mejora.

En general, este proyecto ha dado un resultado excelente. Los alumnos se han mostrado interesados y motivados durante todo el proyecto. Eso se ha plasmado en el buen desempeño que han tenido todos los grupos sin que nadie quedara sin conseguir adquirir los objetivos planteados.

Con solo una implementación es difícil de ver con perspectiva que facetas necesitan de mejora y cuales no. Porque no es sencillo discernir donde existe una debilidad del proyecto o si es causa puntual por la tipología de esta clase.

Hay 2 cambios que, cuando vuelva a usar este proyecto, si realizaré. Uno sería crear una plantilla para los diarios individuales. Quizá por mi falta de experiencia di por sentado que entendían lo que les pedía, pero en la práctica, algunos me enviaban datos que no eran necesarios como lo que yo mismo había explicado en clase. Quizá con una plantilla quedaría más claro que lo que solicitaba era el desempeño personal de cada uno sin nada más.

Y, por otro lado, en las exposiciones, decidiré yo el tema a exponer de cada miembro de grupo. En este caso, permití que lo eligieran ellos por su afinidad al tema, pero me sospecho que, al coincidir el número de componentes del grupo con el de temas, 3, algún grupo se habrán repartido los temas y cada miembro habrá generado y expuesto una parte sin prestar atención a las otras. En futuras ediciones el tema de exposición será aleatorio en el momento de iniciar la exposición.

5. Conclusiones.

Con esta PDA para la asignatura de tecnología de 2º de la E.S.O. en el colegio Luther King de Arafo, he tratado de una forma divertida y motivadora acercar al alumnado a los fenómenos físicos y tecnológicos que ocurren a su alrededor. He tratado de que, el proceso de aprendizaje fuera lo más lúdico y motivador posible, poniéndome a veces en la piel de un alumno de 14 años e intentando ver qué es lo que puede ser disruptivo para ellos y provocar que salgan de su zona de confort para experimentar con la construcción autónoma del aprendizaje utilizando las herramientas que, por suerte para ellos, tienen a su disposición y que, por desgracia, están muy infrutilizadas.

No hay que olvidar que la tecnología desempeña un papel fundamental en la sociedad actual y su integración en el ámbito educativo es esencial para preparar a los estudiantes para un mundo digital en constante evolución. A una velocidad cada vez más acelerada, lo que hace que nos cueste mucho adaptarnos a cambios tan súbitos.

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el programa de tecnología es imprescindible para aprovechar al máximo las herramientas digitales y promover la alfabetización digital de todos los estudiantes. En cuestión de poco tiempo, las competencias digitales serán un requisito mínimo para acceder al mundo laboral. Hasta de un sector como es el de la construcción, del que yo provengo y conozco a la perfección, cada vez más se imponen las nuevas tecnologías en todos los oficios y ocupaciones.

La colaboración y el trabajo en equipo es otro pilar fundamental que se debe promover en el aula, ya que, la resolución de problemas tecnológicos, debido a la complejidad de los proyectos que se acometen, a menudo, requiere habilidades de colaboración y comunicación efectivas.

Es esencial fomentar la creatividad y la innovación en el aula de tecnología, brindando a los estudiantes la oportunidad de explorar y desarrollar proyectos tecnológicos propios.

6. Bibliografía

- Barahona Mijancos, L. (2020). *Elabora tu mejor programación didáctica*. Madrid: Amazon Books.
- Carbonell Sebarroja, J. (2015). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Barcelona: Editorial Octaedro S.L.
- Echeita Sarrionandia, G. (2020). *Educación inclusiva. El sueño de una noche de verano*. Barcelona: Ediciones OCTaedro S.L.
- Gobierno de Canarias. (2023). *Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes*. Obtenido de Orientaciones para el diseño de la programación didáctica LOMLOE:
https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/servicios/_galerias/descargas/programacion-docente-lomloe/sept_plantilla-diseno-pd-lomloe-con-orientaciones.odt
- Gobierno de Canarias. (2023). *Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes*. Obtenido de Orientaciones para el diseño de una situación de aprendizaje LOMLOE:
https://www.gobiernodecanarias.org/cmsweb/export/sites/educacion/web/servicios/_galerias/descargas/programacion-docente-lomloe/sept-plantilla-diseno-sa-lomloe-con-orientaciones.odt
- Quílez Pardo, J. (2021). LOMLOE: los peligros de la aplicación ciega y dogmática del trabajo por ámbitos. *Anales de Química*, 7-8.

7.2 Anexo II. Guion del magnetismo.

PROYECTO ECOMAG-TENERIFE



CRITERIO DE EVALUACIÓN 10.
FUERZAS ELÉCTRICAS, MAGNÉTICAS Y GRAVITATORIAS.

Centro: Colegio Luther King de Arafo.	Curso: 2022/2023
Nivel: 2º E.S.O. (LOMCE)	Ámbito. Científico – tecnológico.
Profesor: Teacher Camilo	Tutor. Teacher Aarón

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

El magnetismo de la Tierra

¿Qué es un campo magnético?

El campo magnético terrestre se refiere al gran campo geomagnético que va desde el núcleo interno del planeta hasta varios cientos de kilómetros en el espacio. El magnetismo es fundamental y tiene efectos tanto fuera como dentro de nuestro planeta.



Ilustración 1

En torno a él, se establecen una serie de burbujas que se reparten por todo el mundo. Esto no es otra cosa que el campo magnético polar (lo que conocemos como polo Norte y polo Sur) que se origina dentro del interior del planeta y que puede variar a lo largo del tiempo, dependiendo sobre todo de los movimientos que se produzcan dentro de la tierra.

Historia del magnetismo



Ilustración 2

Para encontrar los orígenes de los primeros estudios sobre el campo magnético terrestre, tenemos que remontarnos al siglo XII, donde sus efectos fueron estudiados y puestos en práctica con la navegación a brújula.

No obstante, el primero que lo estudia como característica de la tierra, fue Carl Friederich von Gauss en el siglo XIX. Este matemático alemán estudió el campo magnético terrestre y su conclusión fue que su fuente principal provenía del mismo núcleo terrestre.

Al principio, se creía que se trataba de un fenómeno que se daba en el interior del corazón del planeta, que es de hierro líquido. En la actualidad, muchos estudios atribuyen el magnetismo a muchos fenómenos que se desarrollan en el interior del planeta y otros generados en su superficie.

Todo ello, ha dado pie a numerosas explicaciones posibles que se les conoce como la Hipótesis del Dinamo.

Características del campo magnético

Las principales características del campo magnético son:

- Cuenta siempre con un polo norte y un polo sur. No puede existir un polo norte o sur aislado siempre tiene que estar en parejas.
- Los polos opuestos se atraen y los iguales se repelen.



Ilustración 3

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C. T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

- Algunos materiales tienen magnetismo naturalmente pero, también se puede generar a partir de una serie de corrientes eléctricas en movimiento.
- La fuerza de un campo magnético aumenta según lo cerca que esté de su origen.
- Se propaga a la velocidad de la luz.
- Su representación es a través de las líneas de campo magnético.

¿Cómo se originó el campo magnético de la tierra?



Ilustración 4

El origen de este campo magnético terrestre lo encontramos en los movimientos de metales líquidos que se encuentran dentro del núcleo del planeta. Este campo se va a extender desde el núcleo hasta el espacio exterior de forma progresiva.

Este proceso provoca efectos electromagnéticos en la magnetosfera, que es la encargada de protegernos del viento solar, la orientación de las rocas dorsales oceánicas o la orientación de las personas mediante las brújulas.

La magnetosfera, que es la capa de la atmósfera que está influenciada por el campo magnético terrestre, no solo nos protege a nosotros, sino que también ofrece cobertura a aeronaves y satélites que se encuentran en órbita. Por eso agencias como la NASA y la ESA lo monitorizan con mucho interés.

¿Por qué es importante el magnetismo terrestre?

Como ya hemos comentado en el anterior apartado, la magnetosfera tiene un papel fundamental dentro del planeta Tierra.

Con ella, se sostiene la vida en el planeta y neutraliza las partículas ionizadas que el sol emite con cierta frecuencia sobre la tierra y que, sin ella, impactarían de lleno causando graves problemas. Dichas partículas, si lograran atravesar el escudo magnético, serían capaces de "freír" cualquier aparato eléctrico y ser muy perjudiciales para la vida tanto animal como vegetal.

Una de esas consecuencias sería la destrucción de la capa de ozono, permitiendo la llegada de la fuerte radiación solar (ultravioleta) que es capaz de causar grandes daños en el ADN de los seres humanos.

También influiría notablemente en los márgenes de temperatura que tiene el planeta a lo largo del año (estaciones).



Ilustración 5

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

¿Para qué sirve el magnetismo de la tierra?



Ilustración 6

Aparte de proporcionar una gran defensa al planeta frente a los mortales vientos solares, el magnetismo tiene bastantes aplicaciones humanas. Su presencia se aprovecha sobre todo para la orientación geográfica, señalando la aguja del norte magnético, que no es el geográfico ¡jojo! Y que han sido y son muy útiles para la navegación y la aviación. También algunas especies animales, como las palomas, utilizan el campo magnético terrestre para orientarse. Las palomas, por ejemplo, poseen un órgano especializado que contiene cristales de magnetita que funciona, básicamente, como una pequeña brújula.

Del mismo modo, la existencia del magnetismo es vital para el desarrollo de la magnetoestratigrafía: el estudio de las rocas terrestres para conocer, a partir de su orientación, su antigüedad.

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

Guion orientativo para el trabajo final (PARTE I: magnetismo).

Tipo de trabajo: Redacción.
Formato: Word, PDF o similar.
Fecha de entrega: Incluir en el trabajo final.
Forma de entrega: Digital (Teams)

Cuestiones a desarrollar:

- ¿Qué es y que hace un imán? ¿Cómo afectan al resto de la materia los campos magnéticos?
- ¿Afecta la distancia a la fuerza magnética?
- ¿Por qué se llaman Norte y Sur a los polos de un imán?
- Pon un ejemplo de 5 cosas que tengas en casa que utilicen imanes.
- ¿Por qué la Tierra tiene un campo magnético? ¿Qué utilidad tiene para nosotros? Pon, al menos, dos ejemplos.
- ¿Cómo se llama y que dimensiones tiene la parte de la atmósfera que está protegida por el escudo magnético terrestre?
- ¿Qué consecuencias tendría para la vida en la Tierra si el campo magnético terrestre desapareciera?
- ¿Cómo utiliza el magnetismo un tren de levitación magnética?

Fuentes de información orientativas.

Así es el campo magnético terrestre (*Revista National Geographic en español*)
<https://www.ngenespanol.com/el-espacio/campo-magnetico-terrestre>

El misterio del campo magnético de la Tierra (*Revista Muy Interesante*)
<https://www.muyinteresante.es/ciencia/59659.html>

Trenes de levitación magnética en 60 segundos (*Youtube. ExplainersTV*)
<https://www.youtube.com/watch?v=Ys5Ozzrjahk>

Lecturas adicionales.

Así se orientan las aves migratorias (*Revista Muy Interesante*)
<https://www.muyinteresante.es/naturaleza/25391.html>

China fascinante. (*Youtube. El tren ultrarrápido*)
<https://www.youtube.com/watch?v=wtOTbbV9J0>

Por qué el campo magnético no tiene nada que ver con el cambio climático (*Revista Muy Interesante*)
<https://www.muyinteresante.es/ciencia/30344.html>

La Tierra frena, pero todo sigue (casi) igual (*CSIC*)
<https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/la-tierra-frena-pero-todo-sigue-casi-igual>

4 datos curiosos sobre el campo magnético terrestre (*Revista Muy Interesante*)
<https://www.muyinteresante.es/ciencia/19855.html>

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

¿Por qué las vacas siempre se tumban en la misma dirección? (*Revista Muy Interesante*)
<https://www.muyinteresante.es/naturaleza/23030.html>

8 cosas que no sabías de los imanes (*Laboratorios Bunting-Newton*)
<https://buntingmagnetics.com/es/blog-de-la-industria/8-cosas-que-no-sabias-sobre-los-imaness/>

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

7.3 Anexo III. Guion de la electricidad.

PROYECTO ECOMAG-TENERIFE



**CRITERIO DE EVALUACIÓN 10.
FUERZAS ELÉCTRICAS, MAGNÉTICAS Y GRAVITATORIAS.**

Centro: Colegio Luther King de Arafo.	Curso: 2022/2023
Nivel: 2º E.S.O. (LOMCE)	Ámbito. Científico – tecnológico.
Profesor: Teacher Camilo	Tutor. Teacher Aarón

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

Los fenómenos eléctricos.

¿Qué es la carga eléctrica?

La carga eléctrica es una característica de la materia, como lo es la masa. Si levantamos un objeto tenemos una percepción directa de su masa, cuanto más nos pese más masa tiene. Si un objeto pesa más que otro, es porque tiene más masa. Sin embargo, de la carga no se tiene una percepción tan clara. Las cargas son capaces de producir fuerzas. Existen dos tipos de cargas eléctricas, las positivas y las negativas. Dos cargas eléctricas del mismo tipo sienten una fuerza repulsiva que intenta separarlas. Dos cargas de diferente tipo sienten una fuerza atractiva que tiende a juntarlas. Estas fuerzas normalmente no se observan porque en el interior de la materia, hay una cantidad muy similar de fuerzas atractivas y repulsivas, de manera que unas compensan a otras.



Ilustración 1

Historia de la electricidad.



Ilustración 2

En término electricidad deriva de la palabra griega "elektron", que significa ámbar. El fenómeno de la electrización ya se conocía desde muy antiguo. Hace más de 2500 años Tales de Mileto conocía las propiedades del ámbar.

Lo primero que observaron es que existían dos tipos de fuerza eléctrica, de atracción y de repulsión. Lo segundo es que los cuerpos que tenían estas propiedades necesitaban ser frotados. Es decir, al frotar los cuerpos entre sí, estos adquirían una propiedad que llamaremos carga eléctrica. Esto indujo a pensar que existen dos tipos de carga eléctrica, positiva y negativa, de modo que:

cargas del mismo signo se repelen y cargas de distinto signo se atraen.

Durante mucho tiempo, el uso de la electricidad fue por delante de una teoría que explicara los hechos que se producían. Así, por ejemplo, Benjamin Franklin construyó el pararrayos, pero no sabía muy bien que eran los rayos (los llamaba fuego eléctrico). Sólo tras el descubrimiento del electrón, en 1897, y de la estructura atómica, en las primeras décadas del siglo XX, pudo comprenderse el significado de la carga eléctrica.

Tipos de electricidad.

La materia está formada por átomos, y éstos, a su vez, por tres tipos de partículas: protones y neutrones fijos en el núcleo y electrones que se mueven en órbitas alrededor. Los protones y los electrones tienen carga eléctrica, gracias a la cual se ejercen fuerzas entre ellos pudiendo provocar que los electrones pasen de unos átomos a otros. Al movimiento de electrones se le llama **corriente eléctrica**.

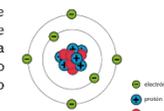


Ilustración 3

TEACHER CAMILO RQUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022 / 2023

Existe otro tipo de electricidad. Cuando frotamos dos materiales, por ejemplo, una varilla con un paño, algunos electrones pasan del paño a la varilla cargándose esta negativamente y el paño positivamente. A este fenómeno se le denomina **electricidad estática**. Su nombre proviene de que es un tipo de electricidad donde los electrones no se mueven como en la corriente eléctrica.

Circuitos eléctricos.

Para que los electrones circulen y se pueda aprovechar su energía hay que conectar los dispositivos de manera tal que los electrones puedan llegar de un polo al otro del generador pasando por los receptores.

A este conjunto de dispositivos conectados entre sí se le denomina circuito eléctrico.



Ilustración 5

Varios dispositivos eléctricos están conectados en serie cuando la salida de uno va conectada a la entrada del siguiente y así sucesivamente como los eslabones de una cadena. Por todos ellos circula la misma corriente eléctrica.

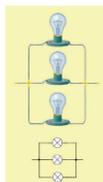


Ilustración 4

Varios dispositivos eléctricos están conectados en paralelo cuando todas las entradas están conectadas entre sí y todas las salidas también están conectadas entre sí. Sería algo similar a los diversos carriles de una autopista. En todos los dispositivos existe la misma tensión.

Electromagnetismo.

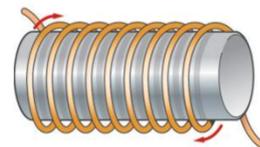


Ilustración 6

El electromagnetismo hace referencia a la relación existente entre electricidad y magnetismo. Esta relación fue descubierta por el físico danés Christian Ørsted, cuando observó que la corriente eléctrica circulante por un cable es capaz de crear un campo magnético alrededor suyo, igual al campo magnético creado por los imanes. Con ello se concluye que el magnetismo es una propiedad de la corriente eléctrica (de los electrones en movimiento). Electricidad y magnetismo son manifestaciones de un mismo fenómeno, por lo que en la actualidad se habla de electromagnetismo.

El electromagnetismo es el fundamento de los electroimanes. Un electroimán es, básicamente, un trozo de material metálico que no tiene magnetismo natural, pero que funciona como un imán cuando circula una corriente eléctrica en su interior. El electroimán está compuesto por una bobina de hilo conductor enrollada alrededor de un núcleo de hierro o acero.

Guion orientativo para el trabajo final (PARTE II: electricidad).

Tipo de trabajo: Redacción.
Formato: Word, PDF o similar.
Fecha de entrega: Incluir en el trabajo final.
Forma de entrega: Digital (Teams)

Cuestiones para desarrollar:

- ¿De qué partículas está compuesta toda la materia según la teoría atómica?
- ¿Qué partículas son las responsables de la carga eléctrica?
- Razonar las diferencias entre la electricidad estática y la corriente eléctrica.
- Indicar y razonar dos ejemplos o aplicaciones de la electricidad estática en casa.
- ¿Qué tipo de magnetismo utilizan los trenes de levitación magnética y por qué?

Fuentes de información orientativas.

Las indicadas en la Parte I (magnetismo).

¿Qué es la Electricidad? (Youtube)
<https://www.youtube.com/watch?v=jBVZASYLJ70>

Lecturas adicionales.

¿Qué le ocurre a un avión cuando le alcanza un rayo? (Revista Muy Interesante)
<https://www.muyinteresante.es/ciencia/21998.html>

Las arañas usan electricidad para volar (Revista Muy Interesante)
<https://www.muyinteresante.es/naturaleza/25966.html>

Los enjambres de insectos generan tanta electricidad como una tormenta eléctrica (Revista Muy Interesante)
<https://www.muyinteresante.es/naturaleza/41753.html>

¿Sabes cómo se produce la electricidad estática y cómo puedes evitarla? (Xenera cia. Eléctrica)
<https://xenera.com/noticias/evitar-electricidad-estatica/>

¡La Fascinante Ingeniería detrás de los Trenes Eléctricos! (Youtube)
<https://www.youtube.com/watch?v=BisNI-xyGo4>

7.4 Anexo IV. Guion de la gravedad.

PROYECTO ECOMAG-TENERIFE



**CRITERIO DE EVALUACIÓN 10.
FUERZAS ELÉCTRICAS, MAGNÉTICAS Y GRAVITATORIAS.**

Centro: Colegio Luther King de Arafo.	Curso: 2022/2023
Nivel: 2º E.S.O. (LOMCE)	Ámbito. Científico – tecnológico.
Profesor: Teacher Camilo	Tutor. Teacher Aarón

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

Los fenómenos gravitatorios.

¿Qué es la gravedad?

La **fuerza de la gravedad** es la atracción que se produce entre dos objetos debido a sus masas respectivas.

Se conoce como **campo gravitatorio** a la región que rodea un objeto con masa, como por ejemplo la Tierra, donde se produce la atracción entre ella y otros objetos con masa.



Ilustración 1

Esta fuerza también existe en la Luna, pero debido a que su masa es menor y su tamaño es más pequeño que el de la Tierra, la fuerza gravitatoria que experimentan los objetos en la Luna es menor que en la Tierra. Un ejemplo de esto es que los astronautas en la Luna pueden saltar distancias mucho más largas que en la Tierra debido a que la atracción gravitatoria de la Luna es más débil que la de la Tierra. Si has visto imágenes de astronautas saltando en la superficie lunar, habrás notado que pueden saltar más de diez metros de longitud gracias a esta diferencia en la fuerza de la gravedad

Historia de la gravedad.

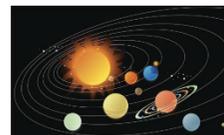


Ilustración 2

La palabra "gravedad" deriva del término latino "gravis", que se traduce como "pesado".

Newton contempló cómo los cuerpos en la Tierra eran atraídos hacia abajo, y cómo los astros estaban en constante movimiento, girando alrededor de otros astros (como la Luna girando en torno a la Tierra, la Tierra y los demás planetas girando en torno al Sol, y así sucesivamente). Al considerar esto, Newton concibió la idea de que había una fuerza que operaba en todas partes y que permitía que los cuerpos se

atrajeran mutuamente. Esta fuerza sería responsable tanto de la atracción de un cuerpo hacia la Tierra (es decir, su peso) como de la atracción entre los cuerpos en todo el Sistema Solar (y en todo el universo). Lo que permitía que giraran en torno a los demás. Newton la denominó "fuerza de gravitación universal" o simplemente "gravedad".

De acuerdo con la teoría de Newton, la gravedad sería una fuerza que actúa instantáneamente, lo que significa que cualquier objeto sentiría de inmediato la presencia de otro objeto y sufriría su atracción. Además, la gravedad actúa a distancia, lo que implica que la intensidad de la fuerza depende de la distancia entre los cuerpos, incluso si éste se encuentra muy lejos y no hay contacto directo entre ellos.

Peso y gravedad.

La masa y el peso son diferentes propiedades, que se definen en el ámbito de la física. La masa es una medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo y se mide en Kg, mientras que el peso es una medida de la fuerza que es causada sobre el cuerpo por el campo gravitatorio y se mide en Newtons (N)

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

El peso se refiere a la medida de la fuerza de gravedad sobre un objeto. Este difiere constantemente, ya que la fuerza de gravedad no es igual en todos lados (el peso de una persona no es igual en la Tierra y en la Luna).

Como hemos indicado, el peso se mide en Newtons (N), no en (kg). En pocas palabras, el peso es la fuerza gravitatoria que actúa sobre un cuerpo, mientras que la masa es la propiedad intrínseca que no cambia.

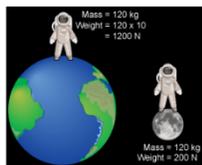
La fórmula para calcular el peso de una sustancia es:

$$\text{Peso} = \text{masa} \cdot \text{aceleración de la gravedad}$$

Cuando nos medimos a nosotros mismos, solemos llamar a eso (nuestro peso), pero en realidad lo que estamos midiendo es nuestra masa.

Astro	g	m/s ²
Sol	27,90	273,70
Mercurio	0,37	3,70
Venus	0,88	8,85
Tierra	1,00	9,81
Luna	0,16	1,62
Marte	0,38	3,72
Júpiter	2,64	26,39
Saturno	1,15	11,67
Urano	1,05	11,43
Neptuno	1,22	11,07

Esta tabla recoge los datos gravitatorios de los cuerpos principales del sistema solar. En la primera columna es comparado con la Tierra y en la segunda es el valor absoluto.



© I.T.T. 2002

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

El I.A.C.

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) es un centro de investigación español localizado en las Islas Canarias, aprovechando la calidad de sus cielos. Sus observatorios y el Instituto de Astrofísica constituyen el *Observatorio Norte Europeo*.

Su **sede central** se encuentra en La Laguna y dispone de dos observatorios permanentes: El **observatorio del Roque de los Muchachos**, ubicado en el municipio de Garafía en la Isla de la Palma y el **Observatorio del Teide**, ubicado en la zona de Izaña en la isla de Tenerife.



Entre sus abundantes descubrimientos destacan:

- Se descubre el primer posible agujero negro en nuestra galaxia (1992).
- Se localizan los cosmosomas en la radiación del fondo cósmico de microondas (1994).
- Se encuentra en las Pléyades el objeto "Teide 1", la primera enana marrón (1995).
- Se descubre el primer agujero negro de nuestra galaxia (2001).

© I.T.T. 2002

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

Guion orientativo para el trabajo final (PARTE III: Gravedad).

Tipo de trabajo: Redacción.
Formato: Word, PDF o similar.
Fecha de entrega: Incluir en el trabajo final.
Forma de entrega: Digital (Teams)

Cuestiones para desarrollar:

- Definir brevemente la diferencia entre masa y peso.
- ¿Qué es lo que mide una báscula? ¿masa o peso? ¿por qué?
- ¿Qué valor tiene la aceleración de la gravedad de la Tierra? ¿Y en la Luna?
- Si la Tierra atrae a la Luna, ¿por qué ambas no colisionan?
- ¿Cómo se llama el mayor telescopio del mundo? ¿Dónde está ubicado?

Fuentes de información orientativas.

Las indicadas en las Partes I y II (electricidad y magnetismo).

La fuerza de la gravedad (Youtube)

<https://www.youtube.com/watch?v=PIS-A1G13Cg>

Tu peso en otros mundos (Inglés) (Exploratorium)

<https://www.exploratorium.edu/explore/solar-system/weight>

El sistema solar (Eduboom)

<https://eduboom.es/video/1420/el-sistema-solar>

Grantecan: curiosidades del mayor telescopio del mundo (RTVE)

<https://www.rtve.es/television/20230306/grantecan-curiosidades-del-mayor-telescopio-del-mundo/2426368.shtml>

Lecturas adicionales.

¿Cuánto de alto podría saltar un ser humano en otros planetas (y cuerpos) del sistema solar?
(Xakata Ciencia)

<https://www.xataka.com/espacio/como-alto-podria-saltar-ser-humano-cada-planeta-otros-astros-sistema-solar>

Cosas que no sabías de la gravedad (Muy Interesante)

<https://www.muyinteresante.es/ciencia/8869.html>

Lo que quizá no sabías de la gravedad (BBC News)

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/11/141124_qi_gravedad_finde_dv

¿Por qué llevamos 50 años sin volver a la Luna? (National Geographic)

https://www.nationalgeographic.com.es/legada-del-hombre-a-la-luna/por-que-llevamos-50-anos-sin-pisar-luna_14368

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

PROYECTO ECOMAG TENERIFE

2º ESO

Misión DART, la primera prueba de defensa planetaria contra asteroides (National Geographic)
https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/mision-dart-primera-prueba-defensa-planetaria-contra-asteroides_18832

Búsqueda de "proyecto Dart" en Google

TEACHER CAMILO RGUEZ.

ÁMBITO C.T.

CURSO 2022/2023

