



**Escuela de Doctorado  
y Estudios de Posgrado**  
Universidad de La Laguna

# **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**MODALIDAD: PRÁCTICA EDUCATIVA**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE FÍSICA y  
QUÍMICA PARA EL 2º CURSO DE ESO y  
DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE  
APRENDIZAJE:**

**"ENTRENAMIENTO DE FUERZA"**

**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y  
ENSEÑANZA DE IDIOMAS.**

**ESPECIALIDAD DE ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y QUÍMICA.**

**Curso académico 2023-2024**

**Convocatoria: JUNIO**

**Autora: Ruth Vega Santana**

**Tutor: Jorge Méndez Ramos**



## RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Máster recoge una propuesta de Programación Didáctica Anual para la asignatura de Física y Química de 2º de Educación Secundaria Obligatoria, dentro del marco normativo de la ley educativa LOMLOE, y contextualizada en el IES San Benito, un centro educativo ubicado en las afueras de la ciudad de San Cristóbal de La Laguna, en Tenerife, en el barrio del mismo nombre. Previo al desarrollo de la propuesta de Programación Didáctica se realiza un análisis exhaustivo de las características del centro y un análisis crítico de la Programación Didáctica del departamento de Física y Química del centro para la asignatura y el curso en cuestión. Además, se desarrolla una de las Situaciones de Aprendizaje recogidas dentro de la secuencia propuesta en la Programación. Esta se titula: “Entrenamiento de Fuerza”. La cual ejemplifica la ventaja de construir el conocimiento científico desde las opiniones, percepciones y vivencias del alumnado en su contexto más cercano. La utilización de metodologías activas centradas en el fomento de la participación del alumnado es la base para cautivarlos en estas disciplinas científicas.

## ABSTRACT

This Master's Thesis holds a proposal for an Annual Didactic Programming for the Physics and Chemistry subject in 2nd year of Secondary Education, within the legal framework of the educational law LOMLOE, and contextualized in IES San Benito, an educational institution located in the outskirts of San Cristóbal de La Laguna, in Tenerife, in the neighborhood with the same name. Previous to the development of this Didactic Programming proposal, an exhaustive analysis of the characteristics of the educational institution and a critical analysis of the existing Physics and Chemistry Department's Annual Didactic Programming for the subject and level at issue has been done. Furthermore, it has been developed one of the Learning Situations present in the sequence proposed in the Programming. It is titled: “Strength Workout”. This situation exemplifies the advantage of building scientific knowledge through students' opinions, perceptions and experiences in their closest and daily context. The usage of active methodologies centered in the promotion of students' participation is the base to captivate them in these scientific disciplines.

1.	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
2.	<b>CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	7
2.1.	<b>Datos de identificación del centro y ofertas de enseñanzas</b> .....	7
2.2.	<b>Entorno físico</b> .....	8
2.3.	<b>Entorno demográfico social y económico</b> .....	8
2.4.	<b>Características del alumnado y las familias</b> .....	10
2.5.	<b>Relaciones con otras entidades e instituciones</b> .....	10
2.6.	<b>Infraestructura y dotaciones materiales</b> .....	11
2.7.	<b>Dotaciones y recursos humanos</b> .....	13
2.8.	<b>Vertebración pedagógica y organizativa del centro</b> .....	14
2.9.	<b>Proyectos y programas específicos del centro</b> .....	16
3.	<b>ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA</b> .....	16
4.	<b>PROGRAMACIÓN ANUAL DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO</b> .....	25
4.1.	<b>Introducción</b> .....	25
4.1.1.	<b>Datos identificativos y marco legal</b> .....	25
4.1.2.	<b>Punto de partida</b> .....	26
4.2.	<b>Fundamentación curricular</b> .....	27
4.2.1.	<b>Objetivos de la etapa y concreción de estos al curso</b> .....	27
4.2.2.	<b>Competencias clave y perfil de salida</b> .....	30
4.2.3.	<b>Competencias específicas y criterios de evaluación</b> .....	39
4.2.4.	<b>Saberes básicos</b> .....	43
4.3.	<b>Planificación didáctica</b> .....	46
4.3.1.	<b>Secuencia de situaciones de aprendizaje</b> .....	46
4.3.2.	<b>Orientaciones metodológicas</b> .....	46
4.3.3.	<b>Actividades extraescolares y complementarias</b> .....	61
4.3.4.	<b>Sistemas de evaluación y calificación</b> .....	62
4.3.5.	<b>Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación</b> .....	63
4.3.6.	<b>Tratamiento transversal de la educación en valores</b> .....	64
4.4.	<b>Evaluación de la práctica docente y valoración del ajuste de la Programación</b> .....	64
4.5.	<b>Inclusión y medidas de atención a la diversidad</b> .....	66
5.	<b>DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE</b> .....	69
6.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	87
7.	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	88
8.	<b>ANEXOS</b> .....	89

## 1. INTRODUCCIÓN

El *Decreto 30/2023 que adapta 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) a la Comunidad Autónoma de Canarias*, busca adecuar la educación al contexto del alumnado “fomentando la integración de las materias en situaciones de aprendizaje funcionales y contextualizadas, a través de la participación activa en entornos socialmente relevantes y significativos, que se puedan desarrollar o simular en el contexto educativo”. Además, “propone un enfoque de la enseñanza que genere condiciones que permitan aprendizajes competenciales en el alumnado y que tenga un carácter contextual, funcional, aplicado, significativo y útil para este”.

La Física y la Química son disciplinas fundamentales para la comprensión del universo que nos rodea. Ambas disciplinas se complementan y se entrelazan, ofreciendo una comprensión completa y profunda del mundo. Y es que todo lo que rodea al ser humano, incluido él mismo, se rige por leyes y principios que estas disciplinas explican.

La Física y la Química no son solo materias abstractas y distantes; son parte integral de la vida diaria. Es por esto que no es necesario acudir a laboratorios de última generación para hacer Física y Química. El contexto del día a día es idóneo para estudiar estas disciplinas: el entorno canario es un laboratorio vivo donde se puede experimentar, observar y reflexionar sobre los principios fisicoquímicos que rigen el mundo que nos rodea.

El alumnado desde 2º de la ESO hasta 1º de Bachillerato se enfrentan a la asignatura de Física y Química. Esta viene, además, acompañada de un formalismo matemático y un mecanismo de resolución de problemas que desconocen. Ante tanta novedad, especialmente en 2º de la ESO por ser el primer curso en el que ven la asignatura, explicar la Física y la Química partiendo del contexto del alumnado, de la realidad que ya conocen, es la manera de aportar el factor conocido entre tanta novedad.

De esta manera, partiendo de lo conocido, la asignatura se presenta como un instrumento fundamental para comprender el mundo que rodea al alumnado día a día, así como para promover el interés por la investigación y la experimentación en el ámbito científico.

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como objetivo llevar a cabo una valoración crítica de la Programación Didáctica del curso 2023/2024 del departamento de Física y Química del IES San Benito, para la asignatura de Física y Química del segundo curso de la ESO, de manera que se propone una programación anual propia contextualizada en el centro y

se desarrolla una Situación de Aprendizaje en el proceso. Esta Programación Didáctica se centra en partir del entorno y experiencias del alumnado para construir un puente entre los conceptos científicos y su comprensión práctica.

Esta programación anual se realiza en concordancia con la *Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE)*, que establece los principios fundamentales para la enseñanza en España y se ajusta específicamente al currículo vigente en la Comunidad Autónoma de Canarias, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y del entorno escolar.

La programación aquí presentada se estructura en torno a los objetivos generales de la materia, adaptándose a las necesidades y características del alumnado de segundo curso de la ESO. Busca promover una interacción activa y participativa del estudiante, fomentando el pensamiento crítico, la curiosidad científica y el desarrollo de habilidades experimentales. Esto se logrará mediante el uso de metodologías didácticas variadas que incluyen la resolución de problemas, experimentación en el laboratorio, trabajo cooperativo y de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), entre otras, con el fin último de hacer que el aprendizaje de la Física y la Química sea significativo y relevante para la vida de los estudiantes.

Asimismo, se presta especial atención a la diversidad del alumnado, promoviendo la inclusión y la atención a la diversidad mediante la adaptación de los contenidos, metodologías y recursos didácticos. Se fomenta un ambiente de respeto, colaboración y motivación que propicie el desarrollo integral de cada estudiante.

En resumen, esta Programación Didáctica tiene como objetivo ofrecer una educación científica de calidad que no solo transmita conocimientos, sino que también inspire a nuestros estudiantes a explorar, cuestionar y comprender el mundo que les rodea, utilizando la Física y la Química como herramientas para el pensamiento crítico y la acción responsable en su entorno.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

Previo al desarrollo de la Programación Didáctica y Situación de Aprendizaje, es necesario analizar correctamente las características del centro en el que se han contextualizado las mismas, el IES San Benito.

### 2.1. Datos de identificación del centro y ofertas de enseñanzas

El Instituto de Educación Secundaria San Benito es un centro educativo oficial, dependiente de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias, creado como Instituto de Bachillerato (I.B.), por *Real Decreto 1117/1980 de 3 de mayo (BOE de 13 de junio) e inaugurado en octubre de 1980.*

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL CENTRO	
<b>Nombre</b>	San Benito
<b>Código</b>	38008675
<b>Tipo de Centro</b>	IES
<b>Titularidad</b>	Pública
<b>Dirección</b>	C/ Leopoldo de la Rosa Olivera, nº1, C.P. 38206
<b>Municipio</b>	San Cristóbal de La Laguna
<b>Teléfono</b>	922473950
<b>Correo electrónico</b>	38008675@gobiernodecanarias.org
<b>Página web</b>	<a href="https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iessanbenito/">https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/iessanbenito/</a>

Tabla 1: Datos Identificativos del IES San Benito

En el curso 2023- 2024 en el centro se imparten las enseñanzas de secundaria, de 1º a 4º curso, bachillerato (de Ciencias de la Salud, Científico-Tecnológico, Humanidades y Ciencias Sociales) y ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Básico (Informática y Telecomunicaciones). Esta oferta educativa recoge a un alumnado total de 572, repartidos en 27 aulas grupo, todas con horario de mañana, entre las 8:15 y las 14:15 de lunes a viernes. Además, de 16:00 a 18:00, es el horario de las actividades extraescolares.

## **2.2. Entorno físico**

El IES San Benito está situado en la Ciudad de San Cristóbal de La Laguna, una localidad tinerfeña que posee un gran valor patrimonial e histórico, declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 1999 debido a su condición única de ciudad colonial no amurallada. Además, la ciudad ha sido enriquecida por una amplia variedad de influencias culturales, económicas y sociales, lo que ha permitido su desarrollo a lo largo de los años.

Dentro de esta ciudad, el centro se encuentra al extremo oeste del casco urbano en el barrio del mismo nombre que el centro, San Benito, en la calle Leopoldo de la Rosa Olivera y próximo al Aeropuerto de Los Rodeos. Por tanto, se localiza en la parte norte de la isla, en una zona urbana de medianías y en un enclave urbano muy transitado.

Por otro lado, el centro está bien conectado por carretera, ya que se encuentra cerca de la autopista TF-5, lo que lo convierte en un lugar fácilmente accesible. En ese sentido, en cuanto a las opciones de transporte, el centro cuenta con diversas alternativas. Tanto los estudiantes como el personal pueden acceder al centro utilizando transporte público o privado, ya que hay una parada de autobús muy próxima al centro. Además, el centro dispone de aparcamientos privados para su personal, y posee suficientes aparcamientos públicos en sus inmediaciones.

## **2.3. Entorno demográfico social y económico**

San Cristóbal de La Laguna (o más comúnmente La Laguna) es el tercer municipio de Canarias y la segunda ciudad de la isla de Tenerife en cuanto a población se refiere. A ello se añade que no se trata de un lugar aislado sino que forma parte del área metropolitana Santa Cruz-Laguna, áreas urbanas contiguas y con gran relación entre ellas y con el resto de la isla, especialmente con los municipios limítrofes: Tegueste (totalmente cerrado en torno a La Laguna), El Rosario y Tacoronte.

La Laguna tiene una población de 164.500 habitantes junto con una población flotante de estudiantes en torno a los 30.000 y una densidad de habitantes de 1.500 habitantes por kilómetro cuadrado, aproximadamente.

El municipio de La Laguna es el que tiene más alumnos de Tenerife. La presencia de la gran mayoría de las facultades de la Universidad de La Laguna dentro de sus límites municipales es

el motivo principal para ostentar este primer puesto. La zona de San Cristóbal de La Laguna, el casco histórico, es la que mayor número de alumnos tiene dentro del municipio. Los 21.214 alumnos con los que cuenta representan más del 40% del total.

La ciudad, particularmente en la última década, ha concentrado su actividad en el sector terciario, y más concretamente en el comercio minorista y las actividades de ocio. Esto se ha debido a dos factores fundamentales: la citada Declaración de Ciudad Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y la rehabilitación de buena parte del centro histórico.

El Municipio cuenta con dos áreas geográficas destacadas en cuanto a dinamismo económico. La zona centro de la ciudad es el núcleo que más actividad económica genera, con un peso muy fuerte tanto del sector servicios en general, como en la actividades del sector secundario y la construcción. En términos absolutos, la zona de La Cuesta-Taco está al mismo nivel que el centro histórico, si bien presenta una estructura económica más diversificada, al tener más desarrollados el sector secundario y la construcción.

En segundo nivel, existe una relativa especialización de otras zonas del municipio en el sector secundario y la construcción, como son el eje que conforman Geneto, Gracia, Finca de España, y los Valles; eje que conforman Tejina y Valle de Guerra, y el eje Los Rodeos y Los Baldíos.

A pesar de la fuerte concentración de la población existente en el municipio, la agricultura ocupa una parte notable del territorio municipal, cerca del 20%. Es decir, que este municipio se podría calificar de agrícola, ya que reúne la mayor superficie cultivada de la isla con unas 2.000 hectáreas, dato que se explica en parte por encontrarse dentro de los municipios grandes en comparación al resto.

La industria tiene un bajo peso en la economía canaria y lagunera y lo seguirá teniendo en el futuro próximo. Esto se debe a la imposibilidad de acceder a economías de escala debido a la fragmentación del territorio y la escasez de la demanda, además de la inexistencia de materias primas de alto valor añadido. La Laguna tiene un leve peso del sector industrial, siendo el quinto municipio de Tenerife en suelo industrial total.

## **2.4. Características del alumnado y las familias**

En el Centro convergen alumnos de familias muy diversas: muchas de ellas con un nivel socioeconómico bajo y otras familias pertenecen a un contexto socioeconómico medio-alto que disponen de una oferta cultural y educativa determinada por su origen, aparte de la que reciben en el instituto. Es habitual que estos alumnos dispongan de la posibilidad de ampliar su formación por la tarde en escuelas de música, academias donde reciben clases de refuerzo o en federaciones deportivas. Existe un tercer tipo de alumnado que proviene de casas de acogida y suelen ser los alumnos que presentan más dificultades académicas.

Destaca el hecho también que, en los últimos cursos especialmente, se ha recibido la responsabilidad de la escolarización de un número importante de alumnado inmigrante procedente del África Subsahariana y Magrebí, con un conocimiento de la lengua española muy bajo y que provienen en su mayoría de los centros-recursos para la atención y acogida de personas migrantes que hay en el municipio. Recientemente se ha acogido también en la ESO la escolarización de alumnado refugiado de origen ucraniano. En todo caso, toda esta convivencia en la diversidad provoca un enriquecimiento cultural en el alumnado en general, ya que conviven múltiples nacionalidades.

## **2.5. Relaciones con otras entidades e instituciones**

El centro programa a lo largo del curso diversas acciones vinculadas con la apertura al entorno social, cultural y educativo, especialmente del municipio, pero también de otros contextos. Así, las entidades con las que se colabora para el desarrollo de este punto son, fundamentalmente, las siguientes:

- UNICEF. Trabajo de las acciones que se proponen en pro de los derechos de la infancia, como Centro Referente de UNICEF.
- Consejería de Educación. A través de la participación en la Red Canaria de Centros Educativos para la Innovación y Calidad del Aprendizaje Sostenible (RED CANARIA-InnovAS), así como en otros Proyectos de innovación en los que participen los distintos departamentos.
- Cabildo de Tenerife. A través de su programa “Tenerife Joven y Educa” y el programa “Escuelas Activas”, que se desarrolla en horario de tarde en las instalaciones del centro los lunes y los miércoles, de 17:00 a 18:00 horas, con la actividad de Fitness.

- Ayuntamiento de La Laguna. Con colaboraciones desde distintos proyectos coordinados por la Concejalía de Educación, entre los que destaca el programa de actividades extraescolares en el que participa este curso: Refuerzo de Lengua y Matemáticas de la ESO, por las tardes, que gestiona la empresa LUDE GESTIONES Y SERVICIOS
- Universidad de La Laguna (y resto de universidades públicas y privadas). Con la coordinación del Prácticum Universitario del alumnado de Máster de Formación del Profesorado y otros grados y másteres.
- Dirección General de Tráfico. La DGT en colaboración con el colectivo TfeXlaBici, guiará un curso más nuestra participación en el proyecto STARS, que pretende aumentar los hábitos de transporte sostenible y saludable al Centro.
- CEP de La Laguna. A través de toda su línea de formación del profesorado que ofrece el centro y a través del Consorcio Erasmus Plus que se ha emprendido desde esta organización.

## **2.6. Infraestructura y dotaciones materiales**

El centro se encuentra en un solar de 10.240 m<sup>2</sup>, repartidos entre edificaciones, canchas de deportes, franjas ajardinadas, jardín accesible y zonas asfaltadas para rodadura de vehículos y aparcamiento para 45 vehículos.

Consta de dos edificios: el principal, donde se encuentra la zona de administración y las aulas de la ESO, Bachillerato y FPB, y un segundo edificio que alberga el gimnasio y las dependencias de mantenimiento. A destacar el fabuloso jardín en la que se encuentra una extensa muestra de la vegetación de la isla.

El edificio principal, concebido para 900 alumnos, responde a un tipo de edificación estándar para todo el territorio español, de tal manera que incluso en otros municipios de esta isla podemos encontrar edificios gemelos. Concebido sin pretensiones arquitectónicas, sino las puramente funcionales, consigue escasamente sus objetivos: pasillos estrechos, zonas comunes interiores angostas, salón de actos insuficiente y mal diseñado, laboratorios pequeños... Ocupa una superficie rectangular de aproximadamente 1.800 m<sup>2</sup> alineados en su lado mayor con la Calle Leopoldo de la Rosa Olivera, y separado de ésta unos diez metros, quedando una especie de calle interior asfaltada. Consta de planta baja y dos pisos. Posteriormente, cuando fue

implantado en este Centro el Bachillerato Experimental, se le adosó en el fondo norte un anexo, con una planta baja destinada a talleres, y un piso dividido en dos aulas.

En la planta baja se encuentra la Biblioteca, Salón de Actos, Taller de Fotografía, Taller de Artesanía, dependencias administrativas (Dirección, Vicedirección, Jefatura de Estudios, Secretaría y Conserjería), laboratorios (Física, Biología y Geología), departamentos (Física y Química y Orientación), cafetería, antigua vivienda del conserje (hoy reconvertida en sala de visitas), aula de convivencia, aula para el periódico escolar y sala de profesores. La primera y segunda planta está formada por 14 aulas en cada planta y por los departamentos de Lengua y Literatura, Lenguas Clásicas, Matemáticas, Religión, Ciencias Naturales, Lenguas Extranjeras, Economía y Música, en la primera planta, y Dibujo, Tecnología, Filosofía y Geografía e Historia, en la segunda. En la primera planta, además, se encuentra el aula de Pedagogía Terapéutica. Durante muchos años el centro ha funcionado con el sistema de aulas-materia aunque en la actualidad no es así

Cada aula cuenta con un ordenador con conexión a internet y un proyector de vídeo, en algunas existe pantalla táctil interactiva. Las aulas de primero y segundo de ESO cuentan con alrededor de 20 portátiles táctiles (Chromebooks) cada una, a disposición de los alumnos bajo la autorización de los profesores y, además, existen carros con 20 Chromebooks en cada planta que pueden ser utilizados por los docentes, bajo reserva previa, en el resto de aulas. Las aulas cuentan con ventanas amplias que ofrecen vistas al exterior o a las pistas deportivas. La orientación longitudinal es Norte-Sur; la mitad de las aulas y dependencias dan al saliente, y la otra mitad al poniente, quedando en el interior los pasillos de distribución; así pues, la fachada principal está soleada por la mañana, y la opuesta por la tarde.

Es de destacar que en el plan por el que se adoptó el sistema de aulas-materia en su día, todas las aulas tienen nombres de personajes destacados de la materia o ámbito correspondiente. Este sistema de aulas materia fue suspendido con motivo de la pandemia de la Covid-19.

Contiguo al edificio principal, en su extremo norte y perpendicular al mismo, se construyó un gimnasio, al que se le adosó en tiempo posterior un almacén-taller para el servicio de mantenimiento y donde se encuentra también el departamento de Educación Física. Existe una pequeña caseta situada en el ángulo suroeste del solar, destinada al material para el huerto escolar y para el mantenimiento de los jardines.

Las pistas polideportivas al aire libre están ubicadas justamente al lado de la fachada oeste del edificio; es decir, pegadas a las aulas, lo cual pone de manifiesto el mal diseño del centro ya que el ruido de las pistas perturba las clases. De este modo, la ya intensa circulación rodada por un lado, y las canchas deportivas por otro, hacen que el ambiente ruidoso que tiene que soportar la comunidad escolar constituya un serio problema para la actividad docente. Son tres espacios polideportivos: el más próximo al gimnasio (Fútbol-Sala), el siguiente (Baloncesto) y un tercer espacio más al oeste que originariamente no era un espacio deportivo sino un patio. Este patio estaba originariamente sin vallado y posteriormente se consiguió vallar. El pavimento de los dos primeros espacios estuvo en un estado lamentable durante bastantes años y después de muchas quejas a la administración se consiguió su repavimentado.

## **2.7. Dotaciones y recursos humanos**

La característica que mejor define al alumnado del centro es su heterogeneidad, que viene dada en gran parte por las diferencias de los contextos de procedencia que se comentó anteriormente. El alumnado que cursa sus estudios en la ESO procede casi en su totalidad de los Centros de Primaria del distrito (CEIPs: Camino de la Villa, Santa Rosa de Lima y San Benito). Por otra parte los alumnos de Bachillerato provienen del mismo instituto y de centros concertados o privados.

El centro cuenta en el curso 2023-2024 con un total de 572 alumnos y alumnas, divididos en cuatro grupos de 1º de la ESO, tres grupos de 2º de la ESO, tres grupos de 3º de la ESO, tres grupos de 4º de la ESO, cinco grupos de 1º de Bachillerato, tres grupos de 2º de Bachillerato y dos grupos de FP Básica de Informática y Telecomunicaciones. A esos grupos se le añaden los Programas de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento (PMAR) en primer y segundo año, así como el Programa de Apoyo Idiomático para alumnado no hispanohablante. La característica principal de este alumnado es su heterogeneidad por lo que repercute en un rendimiento escolar medio, pero con unas tasas de absentismo y abandono escolar más bien bajas.

El rendimiento escolar del alumnado es medio-alto en comparación con los informes sobre resultados académicos de los últimos años en la provincia, aunque varía mucho en función del curso escolar. Algunos programas de atención inclusiva y personalizada del alumnado, en

docencia compartida (por ejemplo, el Programa esTEla), han supuesto una evidente mejora del rendimiento académico que ya se empieza a notar desde los cursos más bajos de la ESO.

El absentismo y el abandono escolar en la ESO es bajo, dándose el mayor número de casos en alumnado en Plan de Intervención por parte de los Servicios Sociales en primer ciclo de la ESO, según datos que se desprenden de la Memoria Final del Centro del curso pasado.

En cuanto al cuerpo docente, el número de profesores y profesoras que conforman el claustro en el curso 2023-2024 son 70, distribuidos en los distintos departamentos, de los cuales aproximadamente el 40% tiene destino definitivo en el IES. En el claustro hay una diversidad metodológica que redundará en el beneficio del alumnado, con un alto número de docentes proactivos y con gran nivel de colaboración en la vida del centro en todos sus aspectos.

En ese mismo curso académico hay 4 personas que forman parte del personal no docente encargados de la conserjería, la administración, el mantenimiento del centro y la limpieza de este, siendo este último personal externo a la Consejería de Educación.

## 2.8. Vertebración pedagógica y organizativa del centro

ÓRGANO COLEGIADO	Consejo Escolar	Claustro de Profesores	Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP)	Departamento de Orientación	Departamento de Actividades Extraescolares
<b>Miembros</b>	-Dirección -Jefatura de estudios -Vicedirección -Representantes de padres -Representantes de alumnado -Representantes del profesorado -Representante de administración y servicios	-Personal docente del centro	-Dirección -Jefatura de estudios -Departamento de Orientación	-Jefatura de estudios -Orientador/a -Representante de ámbito lingüístico -Representante de ámbito científico	-Vicedirección -3 representantes del claustro
<b>Reuniones</b>	Se convocan durante el curso	2 por trimestre	Semanales	Semanales	Semanales

Tabla 2: Órganos colegiados del IES San Benito

El centro cuenta con los siguientes órganos colegiados: consejo escolar, claustro de profesores, comisión de coordinación pedagógica, departamentos de orientación y

departamento de actividades extraescolares. En la tabla anterior se detallan los miembros de cada uno y la frecuencia de reuniones que se llevan a cabo.

Los planes obligatorios del centro se describen a continuación.

- Plan de atención a la diversidad: las medidas de atención a la diversidad de este plan favorecerán la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias en la enseñanza básica y obligatoria y, en consecuencia, la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Se facilitará el acceso al currículo en función de las necesidades y características del alumnado y contribuyendo a la superación de las dificultades que presente, garantizando una educación igualitaria, de calidad y éxito para todos los alumnos y las alumnas, de manera que faciliten la prevención del absentismo y del abandono escolar temprano, así como la permanencia en el sistema educativo.
- Plan de acción tutorial: la Acción Tutorial queda integrada dentro de la amplia función orientadora que caracteriza la práctica docente. Esta función orientadora ha de ser desarrollada por todo el profesorado, por lo que el seguimiento grupal e individual del alumnado es responsabilidad compartida entre todo el equipo educativo. El profesorado que tiene asignada una tutoría de grupo y el departamento de orientación, desde su plano de coordinación de actuaciones, tienen unas tareas y competencias específicas al respecto.
- Plan de convivencia: es la base esencial de una convivencia entre iguales, que respete y reconozca la identidad de género de cada persona y la interculturalidad, así como de las relaciones entre profesorado, alumnado, familias y personal no docente. En él se incluyen procedimientos que tienden a la prevención y resolución pacífica de los conflictos, a lograr la conciliación y la reparación, así como las directrices para asumir compromisos educativos para la convivencia.
- Planes de mejora de la comunicación lingüística: está formado por la escritura, con el plan de actuación léxico-ortográfica, y lectura, con el plan lector y club de lectura, dentro de la competencia en lengua materna, y el programa de Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras (AICLE).
- Plan de integración de las tecnologías de la información: se apuesta por una formación en la que el aprendizaje de la tecnología digital, y especialmente el desarrollo de las competencias digitales en nuestro alumnado y profesorado, se vea potenciado por el trabajo que desarrollamos habitualmente en el aula, haciendo hincapié en que el

aprendizaje de estas tecnologías no constituye un fin en sí mismo, sino un medio para alcanzar la ciudadanía plena.

- Plan de acogida para el alumnado que se incorpora por primera vez al centro: el plan de acogida es un protocolo de actuación cuyo objetivo es facilitar la integración de los nuevos miembros de la Comunidad Educativa en nuestro centro escolar. Las orientaciones que se dan se refieren principalmente a los alumnos y alumnas que se incorporan por primera vez al centro, bien porque llegan de los Centros adscritos desde 6º de Primaria, o bien los que se incorporan a 1º de Bachillerato desde otros centros, los que provienen de otros países o el resto de alumnado que se incorpora por traslado a lo largo del curso. No obstante, entendemos también que un plan de acogida puede ser un instrumento útil para el resto del alumnado, las familias y el profesorado.
- Plan de formación del profesorado: es el elemento del PEC en el que el propio profesorado planifica y articula las actuaciones que, respecto a su formación, considera necesarias para la atención a las necesidades detectadas en el contexto del propio centro y para la elaboración y desarrollo de los proyectos curriculares. El Plan de Formación del Profesorado del Centro debe permitir solucionar los problemas cotidianos a través de modelos de orientación práctico-crítica que entienden la formación como la búsqueda compartida para dar respuesta a las necesidades que emanan de la práctica cotidiana en las aulas.

## **2.9. Proyectos y programas específicos del centro**

El centro cuenta con diversos proyectos que se describen a continuación:

- Proyecto INNOVA de la Consejería de Educación de Canarias, por lo que trabaja en la línea de siete ejes temáticos: Promoción de la Salud y la Educación Emocional, Educación Ambiental y Sostenibilidad, Igualdad y Educación Afectivo Sexual y de Género, Comunicación Lingüística, Bibliotecas y Radios Escolares, Cooperación para el desarrollo y la solidaridad, Patrimonio Social, Cultural e Histórico de Canarias y Familia y Participación Educativa.
- Proyectos de necesidades docentes. Se presentan anualmente en función de las necesidades del centro y las características metodológicas e inquietudes de los docentes que llegan nuevos al Instituto.

- Proyectos del centro, que son el periódico escolar Pasillos, Centro referente UNICEF, la Radio y la Televisión Escolar, el Jardín botánico y las aulas en la naturaleza como recurso didáctico, El Español como Puente, Yo Quiero Aprobar Mates y el proyecto multilateral ERASMUS.
- Programa de Aprendizaje Integrado de Lengua Extranjera - Inglés (AICLE): se desarrolla en nuestro centro desde el curso 2018-2019. En la actualidad, se encuentra generalizado en los tres primeros cursos de la ESO desde las materias de Educación Física, Tecnología, y Física y Química, bajo la coordinación del Departamento de Inglés.
- Programa de Transición Educativa (esTEla): que surge de la necesidad de favorecer el éxito escolar del alumnado en su transición educativa entre las etapas de Primaria y la Educación Secundaria Obligatoria, prestando especial atención entre otros, al fomento de la docencia compartida, el trabajo interdisciplinar por distritos escolares y el desarrollo del ámbito socioafectivo del alumnado.
- Distinciones relevantes: nuestro centro cuenta con el Sello de Vida Saludable del Ministerio de Educación, por nuestra implicación en la propuesta de acciones vinculadas con la temática de la salud. Por otro lado, el IES San Benito es centro referente de UNICEF en Derechos de la Infancia y Ciudadanía Global.

### **3. ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

Para la realización de la Programación Didáctica propia contextualizada en el IES San Benito se parte de la realizada por el departamento de Física y Química de este centro para el curso de 2º ESO. Por ello, y primeramente, se realiza un análisis y valoración de esta programación.

Con el fin de realizar un análisis efectivo de la programación, se tomará como marco legal de referencia la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)*, por la que se modifica la *Ley Orgánica 2/2006*. Dicha normativa ha sido concretada a nivel autonómico mediante el

*Decreto 30/2023, de 16 de marzo, que establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.*

*a) La concreción de los objetivos de etapa al curso.*

La concreción de los objetivos de etapa al curso recogida en la Programación Didáctica se resume en los siguientes puntos:

- Fomentar que los estudiantes conciban el conocimiento científico como un saber integrado y aplicar métodos para identificar problemas en diversos campos.
- Desarrollar habilidades para comprender y expresar correctamente textos y conocimientos en lengua castellana y otras lenguas.
- Promover la búsqueda segura de información y la selección de fuentes fiables, con un enfoque emprendedor y crítico en el proceso de aprendizaje.
- Inculcar la responsabilidad, disciplina y trabajo colaborativo, respetando los derechos humanos y la igualdad.
- Fortalecer hábitos personales y sociales relacionados con la salud, el medio ambiente y la diversidad, valorando el patrimonio cultural y artístico de Canarias.

De esta forma, la materia contribuye a 11 de los 12 objetivos de etapa. Sin embargo, no se describe como se contribuirá a estos objetivos. Por otro lado, el objetivo que no queda recogido en este apartado es el g, el cual trata sobre 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. Opino que la materia de Física y Química podría aportar mucho a este objetivo, con trabajos colaborativos y de investigación que propongan soluciones a las problemáticas tecnológicas y científicas de la historia de la humanidad, por ejemplo. Por ello, creo que recoger este objetivo de etapa es relevante.

*b) La concreción de los saberes básicos, de los criterios de evaluación y de las competencias específicas en las situaciones de aprendizaje y su distribución temporal.*

La Programación Didáctica recoge 4 situaciones de aprendizaje. Cada una de ellas recoge los saberes básicos de un bloque entero y llevan el nombre de este, exceptuando el bloque de “Las Destrezas Científicas Básicas”. Los saberes básicos del bloque de destrezas científicas se trabajan en cada una de las cuatro situaciones de aprendizaje, a pesar de que no se especifican

cuales en concreto se trabajan en cada una. De esta forma, se recogen situaciones de aprendizaje con 26, 15, 32 y 24 sesiones, para tratar todos los saberes básicos.

Primeramente, creo que la duración de las situaciones de aprendizaje es muy extensa, lo que puede causar un aburrimiento por parte del alumnado. Por ello, optaría por dividir los saberes básicos en muchas más situaciones de aprendizaje y dedicar muchas menos sesiones a cada una de ellas. Además, creo que es necesario explicitar que saberes básicos del bloque de destrezas científicas se trabajarán en cada una de las situaciones de aprendizaje. Por otro lado, las dos primeras situaciones de aprendizaje, con una duración total de 41 sesiones, corresponden al bloque de Química y las otras dos restantes, que suman 56, al bloque de Física. No existe un equilibrio entre los dos bloques de la asignatura y creo que es un aspecto a mejorar.

A continuación, se presenta una tabla con la distribución de criterios de evaluación y, por tanto, de competencias específicas, que se trabajan en cada Situación de Aprendizaje para facilitar el análisis.

	CE1.1	CE1.2	CE2.1	CE2.2	CE3.1	CE3.2	CE3.3	CE4.1	CE4.2	CE5.1	CE5.2	CE6.1	CE6.2
SA 1: La Materia	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
SA 2: El Cambio	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SA 3: La Interacción	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SA 4: La Energía		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X

Tabla 3: Criterios de evaluación asociados a cada Situación de Aprendizaje en la Programación Didáctica del IES San Benito

Tal y como se puede ver, durante el curso se trabajan todos los criterios de evaluación y competencias específicas. Esto significa que, a través de los descriptores operativos asociados a cada uno, se trabajan todas las competencias clave que el alumnado debe adquirir al finalizar la etapa. Sin embargo y siguiendo con mi comentario anterior, sería más provechoso dividir las situaciones de aprendizaje, de forma que los criterios de evaluación a trabajar en cada una fuesen menores en número. Con la distribución actual se trabajan 12 o 13 criterios de evaluación por Situación de Aprendizaje.

Otro aspecto a tratar es la descripción de las situaciones de aprendizaje. En este apartado la Programación Didáctica únicamente recoge el conocimiento correspondiente a los saberes básicos que se trabajan y se dicen algunos ejemplos de actividades a realizar, como puede ser una práctica de laboratorio o un proyecto de investigación. Sin embargo, no se hace referencia a las competencias que el alumnado podrá adquirir con el desarrollo de la Situación de Aprendizaje, lo cual creo que es relevante en un currículum competencial como es la *LOMLOE*.

c) *La metodología didáctica que se va a aplicar.*

En el apartado “Orientaciones Metodológicas” de la Programación Didáctica se recogen los subapartados: Modelos Metodológicos, Agrupamientos, Espacios, Recursos y Actividades Complementarias y Extraescolares.

En cuanto a los Modelos Metodológicos, no se describe la metodología que llevará a cabo el docente. Únicamente se trata la definición de situaciones de aprendizaje contextualizadas por parte del docente implementando el currículum. Sin embargo, analizando las situaciones de aprendizaje propuestas en la programación, vemos que cada una recoge las metodologías a utilizar junto con los modelos. Vemos que todas las situaciones de aprendizaje recogen las mismas metodologías y modelos. Estos son: Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje basado en el pensamiento, Rutinas y destrezas de pensamiento; en el caso de las metodologías; e Investigación guiada, Inductivo Básico, Formación de conceptos, Investigación grupal y Enseñanza directa; en el caso de los modelos de enseñanza y aprendizaje. A pesar de que son metodologías activas, en su mayoría, y positivas para la adquisición de competencias, creo que variar las metodologías a través de las distintas situaciones de aprendizaje contribuiría a un proceso de enseñanza y aprendizaje más rico para los alumnos.

El siguiente subapartado es el de Agrupamientos. Se explicita que los agrupamientos que se utilizarán serán: Trabajo individual, Trabajo en pareja y en Grupo, en función de los distintos

saberes básicos. Además, se añade que estas agrupaciones tendrán como finalidad fomentar valores sociales y cívicos, en relación a las competencias específicas C4 y C5. Analizando los agrupamientos que se recogen en las distintas situaciones de aprendizaje, estos se repiten en todas y son: Trabajo individual, Trabajo en parejas, Pequeños grupos, Grupos de expertos, Grupos heterogéneos y Grupos homogéneos. De igual forma que con las metodologías y modelos de enseñanza y aprendizaje, sería más positivo variar los agrupamientos en cada Situación de Aprendizaje en la medida de lo posible.

Continuando con los Espacios, en este apartado se dice que se utilizarán distintos espacios como: el aula, el laboratorio de química y la biblioteca. Con esto se pretende que el alumnado adquiera un desempeño adecuado en los criterios de evaluación CE3.3 y los saberes básicos I.3 y I.4. Una vez más, en todas las situaciones de aprendizaje de la Programación Didáctica se recogen estos 3 espacios por igual. Sin embargo, no se especifica con qué frecuencia o intención se usará cada uno.

Tratando por último los Recursos, se recogen: recursos web multimedia, Chromebooks y calculadoras, sistema de proyección, infografías específicas, presentaciones, material de laboratorio específico y productos químicos específicos; al igual que en el apartado correspondiente de todas las Situación de Aprendizaje. Se podría especificar que recursos web y materiales de laboratorio se utilizarán en cada Situación de Aprendizaje específica.

*d) Las medidas de atención a la diversidad y en su caso las concreciones de las adaptaciones curriculares para el alumnado que la precise.*

En la Programación Didáctica se recogen las características del alumnado que precisa atención a la diversidad en cada grupo de 2ºESO. Además, se indica cuáles de ellos cuentan con adaptaciones curriculares y el referente curricular en que se encuentra cada uno. Se comenta también que el docente utilizará distintos modelos de evaluación para permitir que el alumnado demuestre sus conocimientos de manera inclusiva. Sin embargo, no explicita qué medidas se llevarán a cabo para ello.

En este apartado también se comenta que la materia de Física y Química cuenta con OMAD (Otras Medidas de Atención a la Diversidad), que consiste en una hora semanal por grupo, para que el alumnado pueda ir al laboratorio de química. El grupo se reparte en dos partes iguales y se van alternando para ir al laboratorio semanalmente. El docente, que se queda en el aula, refuerza conceptos básicos, como cambios de unidad, la notación científica o la teoría cinética

de la materia. Por otro lado, en los grupos de 2ºESO A y 2ºESO B, el profesorado de apoyo a las NEAE, asiste a clase una hora a la semana, para atender al alumnado con NEAE. Por último, en el grupo de 2ºESO A está asistiendo una profesional que da apoyo al docente con determinado alumnado con especial dificultad en cumplir unas mínimas normas de comportamiento en el aula.

*e) Las estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores.*

En cada Situación de Aprendizaje definida en la Programación Didáctica se recoge un apartado correspondiente al “Tratamiento de los elementos transversales y Estrategias para desarrollar la educación en valores”. En todas se explicita la misma información. En ella se plantea el uso de los saberes básicos del bloque de “Las Destrezas Científicas Básicas” (Bloque I) como elemento transversal específico de la materia. Se dice que se desarrollarán estos saberes básicos en cada una de las situaciones de aprendizaje planteadas en la programación, sin embargo, no se explicita cuáles de ellos se utilizarán en cada Situación de Aprendizaje y con qué criterios de evaluación se desarrollarán. Además, se dice que se llevarán a cabo las estrategias necesarias para desarrollar la educación en los siguientes valores: igualdad de género, convivencia, paz y solidaridad, educación para la salud, educación ambiental, consumo responsable y atención a la diversidad, sin explicitar en que consistirán las estrategias en cuestión.

*f) La concreción de los planes y programas de contenido pedagógico a desarrollar en el centro.*

En cada Situación de Aprendizaje descrita en la Programación Didáctica se detallan los Programas, Planes y Ejes temáticos de la RED CANARIA-InnovAS con los que se alinea. Estos son: Eje de salud, mediante la valoración de determinadas mezclas heterogéneas especialmente sanas como la ensalada o el potaje; Eje de sostenibilidad, mediante el análisis de problemas medioambientales globales que permitan el planteamiento de posibles medidas para mitigarlos y contribuir a un presente sostenible; Eje de igualdad, mediante la valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en el avance y la mejora de la sociedad. Siendo el primero de ellos el que se recoge en la primera Situación de Aprendizaje del curso, el segundo, el de la segunda y repitiéndose el tercero en la tercera y cuarta Situación de Aprendizaje del curso.

*g) Las actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar.*

En el documento de la Programación Didáctica del centro no se recogen actividades complementarias ni extraescolares, a priori. Sin embargo, se plasma que se podrá colaborar con otras actividades planificadas por otros departamentos u organismos educativos que surjan en el curso y se adecuen a la programación de la asignatura. A pesar de que creo que es positivo colaborar con actividades que surjan en otros departamentos, tener algunas actividades planificadas dentro de la programación podría ser positivo para el correcto desarrollo de los saberes básicos de la asignatura. Por ejemplo, realizar excursiones al Museo de la Ciencia y El Cosmos (a 2 km del centro) o al Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (a 50 km del centro), son actividades factibles que podrían llevarse a cabo para facilitar la comprensión de algunos conceptos de la asignatura.

*h) Los procedimientos e instrumentos de evaluación y los criterios de evaluación de las evaluaciones, tanto ordinarias como extraordinarias.*

Según la Programación Didáctica, para llevar a cabo la evaluación se utilizan diversos métodos de evaluación.

La nota obtenida para cada criterio de evaluación, que a su vez permiten medir el grado de desarrollo de las competencias específicas y de las competencias clave, es la nota media de las calificaciones obtenidas en los distintos instrumentos de evaluación relacionados a cada uno de estos. La calificación de la 1ª evaluación será la nota media de los criterios de evaluación impartidos en el 1º trimestre. Para la 2ª y 3ª evaluación, se considerará la nota media de los criterios trabajados, teniendo en cuenta los planes de recuperación y refuerzo establecidos.

Para el alumnado con absentismo, se implementa un sistema de evaluación alternativo que incluye la entrega de material de apoyo, programas de ejercicios secuenciados, y realización de pruebas orales o escritas a través de la plataforma EVAGD.

En las situaciones de aprendizaje se recogen las técnicas, herramientas e instrumentos de evaluación que se utilizarán en cada una. En cuanto a las técnicas de evaluación, estas son siempre el Análisis de documentos, Análisis de tareas y Observación sistemática. Las herramientas de evaluación que se recogen son: Registro anecdótico, Listas de control y Rúbricas. Los instrumentos de evaluación varían entre las distintas situaciones de aprendizaje, por ejemplo se utilizan pruebas escritas, actividades, prácticas de laboratorio, trabajos de investigación y presentaciones. La variación en los instrumentos de evaluación permite

adaptarse a la diversidad del aula y garantizar la inclusión e igualdad de oportunidades del alumnado.

- i) Las estrategias de refuerzo, y en su caso ampliación, y los planes de recuperación para el alumnado con áreas, materias, módulos o ámbitos no superados.*

En la programación se recoge el procedimiento a seguir cuando un alumno no sigue el progreso esperado y no consigue aprobar la materia. Cuando esto ocurre en la primera o segunda evaluación, el docente le entrega un plan de recuperación que incluye pautas de estudio y trabajo, los saberes básicos a recuperar y los trabajos a entregar en el siguiente trimestre. En la plataforma educativa EVAGD, el alumnado tendrá a su disposición el plan de recuperación, así como las fichas de ejercicios, las fichas de teoría y la documentación necesaria para realizar los trabajos pendientes a recuperar. En el caso que los productos no entregados o fuera de plazo fueran del 3º trimestre, se establece un periodo al final del curso, y antes de la sesión de evaluación con nota, para la entrega, presentación, exposición o defensa de los mismos.

Además, se recogen también las medidas de apoyo, ya sean de refuerzo o ampliación, que se pueden llevar a cabo. Comenzando por las medidas de refuerzo para atender al alumnado con dificultades en el proceso de aprendizaje, se recogen las siguientes:

- Para discentes con importantes dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje, favorecer los aspectos cualitativos del aprendizaje sobre los cuantitativos.
- Para discentes con ciertas dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje, revisar con frecuencia su cuaderno de trabajo e intensificar la tutela de su aprendizaje.
- Preocupación por crear un clima de trabajo en el que el alumno/a no tema expresar sus dificultades.
- Para discentes aventajados, tutorizar el aprendizaje de otros alumnos.
- Correcta graduación en la dificultad de las tareas y ejercicios a realizar.
- Actividades de refuerzo.

En el caso de las medidas de ampliación, para alumnado con alto interés o capacidad:

- Tutorizar el aprendizaje de otros alumnos. Esta medida, además de favorecer la solidaridad y el compañerismo, contribuye al desarrollo de su capacidad afectiva y cognitiva, pues el tener que explicar de manera inteligible algo a otra persona, exige poner en orden las ideas propias.
- Actividades de ampliación.

- Sugerir que determinen ellos mismos los campos en que desean profundizar.

Por último, también se recogen medidas para alumnos repetidores, los cuales recibirán una atención individualizada en función de su nivel. Estas medidas se centran en la realización de actividades que permitan adquirir las habilidades de lectura comprensiva, expresión escrita y oral, conceptos y operaciones matemáticas básicas y resolución de problemas, reforzando la expresión escrita y lectora. También se fomentará la participación del alumnado repetidor, manteniendo su grado de atención en clase.

La programación, entonces, especifica las medidas a seguir en los distintos casos. Sin embargo, no desarrolla en su totalidad que tipo de actividades se podrían llevar a cabo. Además, las medidas de ampliación no son muy extensas, se presta más atención al alumnado con dificultades.

- j) Procedimientos que permitan valorar el ajuste entre el diseño, el desarrollo y los resultados de la programación didáctica.*

En la Programación Didáctica, se recoge un apartado llamado “Evaluación del profesorado”. En este apartado se explicita que el docente cumplimentará un cuestionario cada trimestre para evaluar su propia práctica docente. Además, este cuestionario se entregará también a los alumnos para considerar su punto de vista. A pesar de que se presenta el cuestionario, no se describe que procedimientos se llevarán a cabo una vez se cumplimente este cuestionario para poder ajustar la programación.

## **4. PROGRAMACIÓN ANUAL DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO**

### **4.1. Introducción**

#### **4.1.1. Datos identificativos y marco legal**

La presente Programación Didáctica se ha elaborado en cumplimiento del marco normativo vigente, compuesto por la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE)*, por la que se modifica la *Ley Orgánica 2/2006*. Dicha normativa ha sido concretada a nivel autonómico mediante el *Decreto 30/2023, de 16 de marzo, que establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*.

Asimismo, la Programación Didáctica se estructurará siguiendo los aspectos establecidos por el *Decreto 81/2010, de 8 de julio, que aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias*.

Por último, en relación con la atención a la diversidad del alumnado, se considerará el *Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*. Este decreto se utilizará en caso de que sea necesario realizar las modificaciones para evaluar a alumnos que requieran adaptaciones curriculares.

#### **4.1.2. Punto de partida**

La materia de Física y Química de 2º ESO supone el primer contacto de los alumnos con estas disciplinas. Estas requieren habilidad con herramientas matemáticas para ser estudiadas de forma adecuada. Para que los estudiantes comprendan la relevancia de estas disciplinas en su entorno, es necesario que sean abordadas partiendo de la realidad con la que conviven diariamente.

Al planificar la Programación Didáctica de esta asignatura, es crucial realizar un diseño que permita adaptarse al contexto en el que se encuentre el alumnado, teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes, su nivel de conocimientos previos y sus habilidades particulares, de manera que se les pueda ofrecer una educación personalizada y efectiva.

En este curso 2023-2024, hay tres grupos de 2ºESO:

- El grupo A con 21 alumnos
- El grupo B con 24 alumnos
- El grupo C con 23 alumnos

Teniendo en cuenta las primeras sesiones impartidas y la primera prueba escrita, el nivel académico se encuentra en un rango medio bajo. Además el comportamiento del grupo, salvo varias excepciones, es muy mejorable si tenemos en cuenta las numerosas anotaciones negativas en el Pincel Ekade y partes de incidencia, desde que empezó el curso. Cabe comentar que la prohibición en el uso del móvil ha sido muy positiva, cumpliéndose de manera satisfactoria, y permitiendo aumentar la atención del discente a las explicaciones del docente.

En los grupos de 2ºESO, hay alumnos con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). Además, se intentará aplicar el enfoque del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) en las diferentes actividades propuestas, con el objetivo de garantizar que todos los estudiantes puedan progresar de acuerdo con sus capacidades individuales.

## **4.2. Fundamentación curricular**

### **4.2.1. Objetivos de la etapa y concreción de estos al curso**

Una vez concluida la etapa de secundaria, se busca que el alumnado haya adquirido las competencias y habilidades necesarias para alcanzar una serie de objetivos. Dichos objetivos están recogidos en el *Artículo 7 del Real Decreto 219/2022, de 29 de marzo por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*, y son los siguientes:

- 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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.**
- 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. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.**
- 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 de los seres vivos 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.

Desde la asignatura de Física y Química de 2ºESO, se contribuye a la adquisición de estos objetivos de etapa. La asignatura brinda un escenario propicio para fomentar en el alumnado la adquisición de una gran proporción de dichos objetivos a través de las actividades llevadas a cabo en las diferentes situaciones de aprendizaje.

En primer lugar, cabe destacar la especial y evidente aportación que esta materia hace a que el alumno se familiarice con el conocimiento científico (f). A lo largo de todas las situaciones

de aprendizaje se utilizarán métodos científicos para construir el conocimiento de forma integrada.

Esta programación también contribuirá a que el alumno trabaje su capacidad de comprender y redactar textos y conocimientos en lengua castellana (h), mediante la lectura de artículos de divulgación científica en el aula, la lectura de información en páginas web y la redacción de informes de laboratorio, trabajos escritos, presentaciones y reflexiones personales. Además, en relación con la lectura de información en páginas web, también trabajarán sus destrezas en la búsqueda segura de información, selección de fuentes fiables y creación de contenido digital en distintos formatos, con espíritu emprendedor y sentido crítico y adquiriendo mayor soltura en entornos virtuales (e).

A lo largo de todo el desarrollo de la Programación Didáctica, el alumnado irá asumiendo gradualmente mayor responsabilidad en su proceso de aprendizaje, realizando con disciplina proyectos individuales y colaborativos (a) y (b), desde el respeto a los derechos humanos y a la igualdad entre las personas y los colectivos, valorando y respetando las diferencias entre los distintos individuos y rechazando actitudes que atenten contra los derechos de las personas (d) y (c).

Por otro lado, se espera que al estudiar en la asignatura “la Física detrás del ejercicio físico”, como, por ejemplo, los principios detrás del movimiento o de las fuerzas que realiza nuestro cuerpo, se fomente la práctica deportiva para favorecer el desarrollo personal y social (k). De la misma forma, también se tratará la relación de esta disciplina con algunos problemas medioambientales, de forma que el alumno valore sus hábitos diarios que suponen el detrimento del medioambiente (k). Entonces, se trabajará también la capacidad del alumnado para emprender acciones medioambientalmente responsables, proponiendo ideas, con confianza en sí mismo y en sus ideas, participando en clase (g).

Finalmente, es importante destacar que la elección de estos objetivos para la Programación Didáctica contribuye altamente a la adquisición de estos objetivos al finalizar la etapa. Es a través del trabajo y coordinación entre distintas materias y cursos, de la forma en la que los alumnos podrán adquirir las habilidades recogidas en los objetivos de etapa de manera satisfactoria.

#### **4.2.2. Competencias clave y perfil de salida**

Debido al marcado carácter competencial e integral de la asignatura de Física y Química de 2º ESO, su propuesta curricular se ha desarrollado en concordancia con los descriptores operativos establecidos en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y competencias clave en Educación Secundaria, que identifican el nivel de desarrollo y la adquisición transversal de una serie de competencias clave en el alumnado al finalizar la etapa de Secundaria.

Asimismo, y partiendo de la normativa europea de referencia, la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente, el documento del Perfil de Salida define una serie de competencias clave. Dichas competencias engloban las actitudes, conocimientos y habilidades necesarios para que los alumnos puedan alcanzar un pleno desarrollo social, personal y profesional. A continuación, se presentan una tabla que detalla las competencias clave abordadas en esta asignatura y la manera en que la que la materia contribuye a su desarrollo y consecución:

Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)	Definición	Descriptorios Operativos
	<p>La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal 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, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.</p> <p>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 escritura o la signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.</p>	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p> <p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>		

La materia contribuye al desarrollo y la adquisición de la Competencia en Comunicación Lingüística (CCL). Durante esta Programación Didáctica se hace hincapié en la importancia de la participación y el debate con el alumnado para construir el conocimiento científico de forma conjunta. Con estas mesas redondas, se trabajará en el alumnado su capacidad de expresar sus opiniones de manera oral. Además, se realizan presentaciones donde el alumnado exponga información de manera oral, formal y adecuada al contexto científico. Los distintos informes, resúmenes o reflexiones que el alumnado entregará durante el desarrollo de esta programación, permitirán también el desarrollo de sus habilidades de comunicación escrita, adecuada al contexto científico y con diferentes propósitos comunicativos. Los proyectos cooperativos permitirán también la comunicación efectiva y respetuosa entre iguales. Esta competencia se trabajará también cuando el alumnado haya de localizar, seleccionar y contrastar de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes.

Tabla 4: Contribución de la asignatura a la consecución de la CCL

Competencia Plurilingüe (CP)	Definición	Descriptorios Operativos
	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 democrático.	<p>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.</p> <p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p> <p>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.</p>
<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>		
La contribución de la materia a la Competencia Plurilingüe (CP) se da cuando el alumnado deba realizar búsquedas de información en una o más lenguas. También comprenderán la importancia de utilizar un idioma común entre todos los miembros de la comunidad científica para permitir la comunicación entre ellos.		

Tabla 5: Contribución de la asignatura a la consecución de la CP

Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)	Definición	Descriptorios Operativos
	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p> <p>STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p> <p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p> <p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>
<p><b>Contribución de la asignatura a su consecución</b></p>		

La Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM) quizás sea la que más se trabaje desde la asignatura de Física y Química. En esta asignatura el alumnado adquiere la capacidad de utilización del pensamiento y estrategias propias del método científico, como la observación, experimentación y extracción de resultados. A la vez, se trabajan las herramientas matemáticas necesarias para la resolución de problemas fsicoquímicos, además de las necesarias para la representación gráfica de resultados. Por último, se utilizan las tecnologías implantadas en el laboratorio y fuera de él, para el desarrollo de la parte experimentar de la asignatura, además del uso de las tecnologías digitales para interpretar y comunicar información, aprovechando la cultura digital, el pensamiento científico y el desarrollo de proyectos.

Tabla 6: Contribución de la asignatura a la consecución de la STEM

Competencia Digital (CD)	Definición	Descriptorios Operativos
	<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.</p> <p>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>	<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p> <p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p> <p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p> <p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p> <p>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.</p>

	<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>
	La materia de Física y Química contribuye a la adquisición de la Competencia Digital (CD), mediante el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales que el alumnado deberá realizar en las búsquedas de información online y mediante la creación de contenidos digitales en distintos formatos, con la selección y gestión de las herramientas adecuadas.

Tabla 7: Contribución de la asignatura a la consecución de la CD

Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)	Definición	Descriptores Operativos
		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.
	<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>	

	<p>La Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA) se trabaja en esta materia de diversas formas. Primeramente, las reflexiones personales permitirán al alumnado ser consciente de sus propias opiniones y pensamientos. Además, la inclusión de la promoción de hábitos saludables en la asignatura desarrollará también la competencia personal del alumnado. Por otro lado, los proyectos cooperativos desarrollados en la asignatura trabajarán la competencia social. Por último, a medida que durante el curso el alumnado va tomando el mando de su proceso de enseñanza-aprendizaje, ganando cada vez mayor autonomía, este estará trabajando su capacidad de aprender a aprender.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 8: Contribución de la asignatura a la consecución de la CPSAA

	<b>Definición</b>	<b>Descriptorios Operativos</b>
<b>Competencia Ciudadana (CC)</b>	<p>La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable 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 de 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.</p>	<p>CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.</p> <p>CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p> <p>CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.</p> <p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.</p>
	<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>	

	<p>La Competencia Ciudadana (CC) se trabajará en la asignatura mediante el estudio de problemáticas sociales, tecnológicas, económicas y medioambientales. El alumnado, en el desarrollo de la materia, deberán poner en práctica los valores democráticos basados en el respeto de los derechos humanos y la reflexión fundamentada y crítica de las situaciones que vive la sociedad.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 9: Contribución de la asignatura a la consecución de la CC

	Definición	Descriptorios Operativos
<b>Competencia Emprendedora (CE)</b>	<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>	<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p> <p>CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.</p> <p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>
	<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>	

La Competencia Emprendedora (CE) se desarrolla a través de los proyectos en los que el alumnado tenga que proponer soluciones a las problemáticas sociales, económicas, tecnológicas y medioambientales que se estudiarán en la asignatura. Tendrán que reflexionar con sentido crítico, ético y emprendedor.

Tabla 10: Contribución de la asignatura a la consecución de la CE

Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)	Definición	Descriptorios Operativos
	<p>La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.</p>	<p>CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.</p> <p>CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan</p> <p>CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.</p> <p>CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.</p>
	<b>Contribución de la asignatura a su consecución</b>	
	<p>La materia de Física y Química contribuirá a la adquisición de la Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC) al estudiar ejemplos históricos y culturales relevantes sobre los fenómenos fisicoquímicos.</p>	

Tabla 11: Contribución de la asignatura a la consecución de la CCEC

### 4.2.3. Competencias específicas y criterios de evaluación

Se han establecido seis bloques competenciales en el currículo de Física y Química para 2º ESO. Estos bloques incluyen competencias específicas que están relacionadas con los descriptores operativos del Perfil de salida, los criterios de evaluación y una explicación del bloque competencial.

Las competencias específicas tienen un enfoque finalista y sirven como un vínculo entre las competencias clave y los conocimientos propios de la materia. Al desarrollar estas competencias, los estudiantes adquieren habilidades, conocimientos científicos avanzados y aspectos transversales esenciales para un desarrollo integral como ciudadanos activos. Además, estas competencias específicas se traducen en quince criterios de evaluación que promueven el uso de metodologías y herramientas experimentales, fomentan el trabajo en equipo y cultivan valores sociales y cívicos.

El objetivo es formar individuos comprometidos que utilicen la ciencia a lo largo de su vida para el aprendizaje continuo, el desarrollo medioambiental, el bienestar comunitario y el progreso de la sociedad. A continuación, se detallan los bloques competenciales establecidos para esta asignatura en la siguiente tabla:

<b>Competencia específica</b>  <b>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</b>	<b>Descriptores operativos de las competencias clave</b>  CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4
<b>Criterios de evaluación</b>	
1.1. Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	CCL1, STEM2, CD2
1.2. Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4

#### **Explicación del bloque competencial**

A través de este bloque competencial se pretende comprobar si el alumnado, ante una situación problemática propuesta de índole científica, es capaz de identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes que subyacen en ella, aplicando los conocimientos científicos que se engloban en los diferentes bloques de saberes básicos para mejorar su comprensión de los principios, las teorías y las leyes científicas, y si activa los procesos necesarios para la resolución del problema (comprensión del enunciado, organización de la información, planteamiento lógico, ejecución y solución), así como el análisis de los resultados que se obtienen

(validez del resultado y su adecuada expresión), expresando sus conclusiones en diferentes formatos y soportes, dotándolo de herramientas para comprender cómo es la naturaleza de su entorno y cómo mejorar la realidad cercana a través de la ciencia.

Tabla 12: Competencia Específica 1

Competencia específica	Descriptorios operativos de las competencias clave
<b>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
Criterios de evaluación	
2.1. Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1
2.2. Seleccionar o desarrollar los procedimientos experimentales que permitan comprobar o refutar las hipótesis formuladas, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten y el conocimiento científico adquirido, aplicando las leyes y teorías científicas conocidas para obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	CCL1, STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1, CCEC3

#### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se constatará que el alumnado es capaz de poner su curiosidad al servicio del aprendizaje y emplear las metodologías propias de la ciencia (la observación, la formulación de hipótesis y la aplicación de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias y la deducción) para identificar los fenómenos científicos que ocurren en situaciones conocidas planteadas relacionadas con los diferentes bloques de saberes básicos, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. Además, se valorará si selecciona o desarrolla procedimientos experimentales, valida hipótesis, analiza los resultados y comprueba o presenta soluciones, empleando diversos entornos y recursos científicos, como el laboratorio o los entornos virtuales, y manejando materiales, sustancias y herramientas de forma segura, para mejorar sus destrezas al interpretar los fenómenos fisicoquímicos y despertar vocaciones científicas.

Tabla 13: Competencia Específica 2

Competencia específica	Descriptorios operativos de las competencias clave
<b>3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</b>	CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4
Criterios de evaluación	
3.1. Examinar, contrastar y comunicar datos e información en el formato solicitado relativos a un proceso fisicoquímico concreto, extrayendo en cada caso lo más relevante, con el apoyo de determinadas herramientas digitales y	CP1, STEM4, CD2, CD3, CCEC4

fuentes concretas, fiables y seguras, para la resolución de problemas de su entorno.	
3.2. Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	STEM4, CC1, CCEC2
3.3. Establecer y respetar las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, dentro y fuera del centro, en especial el laboratorio de física y química, como medio para asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.	STEM5, CPSAA2, CC1

#### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccional característicos de las disciplinas científicas y, por tanto, se constatará si es capaz de examinar, contrastar y comunicar datos e información relativos a procesos físico-químicos concretos de cualquiera de los bloques de saberes básicos, de forma reflexiva, en determinados formatos y fuentes concretas (enunciados, textos, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos...), reconociendo la calidad de los mismos. Asimismo, se comprobará que es capaz de interrelacionar variables, distinguir entre magnitudes y unidades del Sistema Internacional de Unidades, relacionar distintos sistemas de unidades, así como las herramientas matemáticas necesarias, para comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia. También se evaluará si es capaz de poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia (instalaciones de museos, universidades, centros sanitarios, centros de investigación...), especialmente los laboratorios del centro, y de utilizar los materiales, las sustancias y las herramientas que en ellos se encuentren para poner en práctica comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure su salud, la de las demás personas y la del medioambiente.

Tabla 14: Competencia Específica 3

<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptor operativo de las competencias clave</b>
<b>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</b>	CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4
<b>Criterios de evaluación</b>	
4.1. Utilizar de forma segura recursos variados, tradicionales y digitales, trabajando el aprendizaje autónomo, en equipo y la interacción respetuosa con otros miembros de la comunidad educativa, contrastando las aportaciones de cada participante, para contribuir a la mejora de la comunicación y practicar una ciudadanía cívica y reflexiva.	CCL2, STEM4, CD3, CPSAA3
4.2. Trabajar con los medios propuestos, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, usando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4

#### Explicación del bloque competencial

A través de este bloque competencial se verificará si el alumnado es capaz de buscar recursos, incluso en otros idiomas, apropiados para la consulta de información, la creación de contenidos didácticos o con fines comunicativos. Para ello ha de utilizar las fuentes y las herramientas, tradicionales y digitales, propuestas que se adapten a sus necesidades cuando consulta y contrasta información, de manera progresivamente autónoma, atendiendo a criterios de pertinencia y fiabilidad; cuando la reelabora y la incorpora para construir nuevo conocimiento y crear contenidos que aporten valor para sí mismos y para la comunidad, asociados a cualquiera

de los bloques de saberes básicos, respetando la propiedad intelectual; y cuando interacciona con otros miembros de la comunidad educativa, tanto en el trabajo individual como en equipo, desde el respeto a las aportaciones del grupo en los procesos de revisión y mejora, para construir una comunicación efectiva y aumentar el aprendizaje propio y colectivo, con la finalidad de ejercitar competencias que le permitan adaptarse a una sociedad que demanda personas integradas y comprometidas.

Tabla 15: Competencia Específica 4

<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave</b>
<b>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
<b>Criterios de evaluación</b>	
5.1. Emplear interacciones constructivas y coeducativas, practicando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3
5.2. Observar situaciones problemáticas reales, locales o globales, y emprender, de forma guiada, proyectos científicos colaborativos en los que la física y la química puedan contribuir a su solución, explicando el impacto que las iniciativas tienen en la mejora de la sociedad, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente, que creen valor para el individuo y para la comunidad.	STEM3, STEM5, CC3, CE2

**Explicación del bloque competencial**

A través de este bloque competencial se comprobará, si el alumnado es capaz de trabajar en equipo como requiere, en la actualidad, la labor científica. Para ello tendrá que desarrollar de forma guiada proyectos científicos que den solución a situaciones problemáticas reales planteadas relacionadas con cualquiera de los bloques de saberes básicos, tanto en el ámbito cercano como a escala global, aplicando actividades de cooperación, propiciando la participación de todo el grupo, aceptando las tareas y responsabilidades asignadas, analizando e incorporando las aportaciones del equipo a su aprendizaje con actitud respetuosa para llevar a término el proceso. Asimismo, se valorará si reconoce el impacto que las iniciativas emprendidas tienen en la mejora de la sociedad, en la preservación de la salud física y mental propia y comunitaria y en la conservación del medioambiente, adquiriendo hábitos de vida saludables y sostenibles. Además, se evaluará si, en el contexto del trabajo en equipo, colabora e interactúa mediante herramientas o plataformas virtuales compartiendo contenidos, datos e información y gestiona responsable y éticamente sus acciones, poniendo sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y el respeto a la diversidad en todas sus formas, evitando todo tipo de discriminación o violencia, con la finalidad de unir puntos de vista diferentes durante el desarrollo del trabajo en equipo que contribuyan a alcanzar los objetivos propuestos.

Tabla 16: Competencia Específica 5

<b>Competencia específica</b>	<b>Descriptorios operativos de las competencias clave</b>
<b>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1
<b>Criterios de evaluación</b>	

6.1. Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable.	STEM2, CD4, CPSAA4, CCEC1
6.2. Identificar en el entorno las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales básicas que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	STEM5, CPSAA1, CC4

### **Explicación del bloque competencial**

A través de este bloque competencial se constatará si el alumnado percibe la ciencia como un proceso no finalizado, en continuo cambio y evolución, que se construye de manera recíproca con la tecnología y la sociedad, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, en aspectos como la constitución atómica o la concepción del universo. Del mismo modo, se evaluará si toma conciencia de la utilidad y las aplicaciones que las sustancias químicas, la energía, el movimiento de los cuerpos y las fuerzas que actúan sobre ellos, entre otros, tienen en la mejora de la calidad de vida cuando se hace un uso responsable y sostenible de los mismos. También se comprobará si establece las relaciones que existen entre la física y la química y otros campos que permiten aportar soluciones para adoptar estilos de vida sostenibles y respetuosos con el medioambiente; e identificar, en el entorno, las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales más importantes que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, a través de la implicación de toda la ciudadanía.

Tabla 17: Competencia Específica 6

#### **4.2.4. Saberes básicos**

Para garantizar una adquisición adecuada de las competencias específicas en la asignatura, es esencial que los estudiantes sigan una secuencia de aprendizaje basada en los saberes básicos correspondientes.

La ley educativa LOMLOE brinda autonomía al profesorado para incorporar los saberes básicos relevantes a las situaciones de aprendizaje. En el caso de la asignatura de Física y Química de 2ºESO, que dispone de tres horas semanales, se cuenta con tiempo suficiente para abordar todos los saberes básicos de manera adecuada.

Asimismo, los saberes básicos propuestos por el currículo oficial de la Comunidad Autónoma de Canarias siguen una secuencia coherente y ordenada que se ajusta al desarrollo natural de la asignatura. Por tanto, la programación anual incluirá una distribución ordenada de estos saberes básicos en las diferentes situaciones de aprendizaje. No obstante, el docente tendrá la autonomía necesaria para dedicar un mayor tiempo a aquellos contenidos que considere más apropiados según el progreso y las necesidades del alumnado. A continuación, se presenta la

lista completa de los saberes básicos establecidos por el currículo oficial de la materia para la Comunidad Autónoma de Canarias:

### **I. Las destrezas científicas básicas**

1. Empleo de las metodologías propias de la investigación científica para desarrollar razonamientos propios del pensamiento científico. Identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: selección de estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias, haciendo deducciones válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

3. Conocimiento y utilización de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales para adquirir destrezas científicas.

3.1. Uso de materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química.

3.2. Manejo de herramientas digitales como apoyo al trabajo experimental y la investigación.

4. Establecimiento y respeto por las normas de uso de los espacio específicos de la ciencia y en especial del laboratorio de Física y Química, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

5. Reconocimiento del carácter universal y transversal del lenguaje científico en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

5.1. Utilización de las unidades del Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

5.2. Manejo de las herramientas matemáticas básicas para la resolución de problemas.

6. Utilización de estrategias para comparar información científica y comunicarla en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en el avance y la mejora de la sociedad.

## **II. La materia**

1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado, la temperatura y la formación de mezclas y disoluciones.
2. Realización de experimentos sencillos relacionados con los sistemas materiales para explicar lo que ocurre a su alrededor.
  - 2.1. Conocimiento y descripción de las propiedades de los sistemas materiales, su composición y su clasificación para la comprensión de su entorno más cercano.
3. Conocimiento de las partículas fundamentales del átomo (electrón, protón y neutrón) e identificación y localización de los elementos más importantes de la tabla periódica.
4. Conocimiento de compuestos químicos muy comunes, de sus propiedades físicas y químicas y de sus aplicaciones y repercusiones para valorar su impacto en el entorno y la calidad de vida.

## **III. El cambio**

1. Estudio de los cambios de los sistemas materiales para comparar entre cambios físicos y químicos.
2. Representación de reacciones químicas mediante ecuaciones químicas señalando reactivos y productos. Realización de experiencias para la descripción y explicación de algunos cambios químicos.
3. Reconocimiento de la presencia de las reacciones químicas en la vida cotidiana y valoración de los beneficios proporcionados por la industria química a la sociedad, así como sus repercusiones socioambientales. Análisis de problemas medioambientales globales que permitan el planteamiento de posibles medidas para mitigarlos y contribuir a un presente sostenible.

## **IV. La interacción**

1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Interpretación del concepto de velocidad media y su cálculo para la resolución de problemas de movimientos sencillos.
2. Identificación y medida experimental de fuerzas en el entorno, como las deformaciones elásticas, y su relación con los efectos que producen para comprender que son agentes de cambio en los cuerpos.
3. Identificación e interpretación de las fuerzas y fenómenos eléctricos, magnéticos y gravitatorios. Distinción entre las magnitudes de masa y peso de un cuerpo y cálculo de la aceleración de la gravedad

según la relación entre ellas. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y el magnetismo en la vida cotidiana.

## **V. La energía**

1. Interpretación de la energía como la capacidad de los sistemas para producir cambios o transformaciones.
2. Reconocimiento de los distintos tipos de energía, de las transformaciones de unas formas en otras, de su disipación y de su conservación.
3. Relación entre los conceptos de calor y temperatura. Identificación de los distintos mecanismos de transferencia de energía para considerar sus aplicaciones en diferentes situaciones cotidianas.
4. Descripción y comparación de las fuentes de energía renovables y no renovables. Valoración de la importancia de realizar un consumo energético responsable para un desarrollo sostenible global y, en particular, en Canarias.

### **4.3. Planificación didáctica**

#### **4.3.1. Secuencia de situaciones de aprendizaje**

La secuencia de Situaciones de Aprendizaje se ha elaborado siguiendo un criterio ordenado de los saberes básicos expuestos en el apartado anterior, de manera que todas las competencias específicas, así como todos los criterios de evaluación y los saberes básicos se encuentran asignados al menos a una Situación de Aprendizaje.

Según el calendario académico del IES San Benito, el curso académico 2023-2024 dio comienzo el día 11 de septiembre y finalizará el día 21 de junio para Educación Secundaria. En particular, la asignatura de Física y Química de 2º ESO tiene asignadas tres horas semanales, lo cual resulta en 105 sesiones, aproximadamente, para todo el curso escolar. Por lo tanto, la Programación Didáctica se diseñará considerando 99 sesiones y dejando un margen prudencial de 6 sesiones para posibles imprevistos.

A continuación, se presenta la tabla de secuenciación con las 8 SA planteadas en esta programación junto con sus títulos y las sesiones en las que se desarrollarán cada una. Además, se presenta el número de sesiones destinadas al desarrollo del bloque de Química y al de Física.

Sesiones				
Situaciones de Aprendizaje	SA 1: “¿De qué estamos hechos?”	14	Bloque de Química	49 Sesiones del Bloque de Química
	SA 2: “La estructura de la materia”	13		
	SA 3: “Metamorfosis”	9		
	SA 4: “La Química nos hace crecer”	13		
	SA 5: “Nuestro Primer Maratón”	12	Bloque de Física	50 Sesiones del Bloque de Física
	SA 6: “Entrenamiento de Fuerza”	14		
	SA 7: “Debatamos sobre la Situación Energética Canaria”	16		
	SA 8: “I Convención de Experimentos Caseros IES San Benito”	8		
		99	Sesiones en total	
		6	Sesiones de ajuste	
		<b>105</b>	<b>Sesiones en total del curso</b>	

Tabla 18: Situaciones de aprendizaje y sesiones

En las siguientes tablas, se muestra la asignación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en cada Situación de Aprendizaje. En ellas, se puede comprobar que se utilizan todos los elementos de los bloques competenciales y los saberes básicos seleccionados.

		Saberes Básicos																							
		I. Destrezas Científicas Básicas							II. La Materia				III. El Cambio			IV. La Interacción			V. La Energía						
		I.1	I.2	I.3		I.4	I.5		I.6	I.7	II.1	II.2	II.3	II.4	III.1	III.2	III.3	IV.1	IV.2	IV.3	V.1	V.2	V.3	V.4	
Situaciones de Aprendizaje	1	X		X		X					X	X													
	2		X		X				X			X	X												
	3	X	X	X											X										
	4				X		X		X	X						X	X								
	5	X	X		X		X	X										X							
	6		X	X	X		X	X	X										X	X					
	7	X	X		X		X	X		X												X	X		X
	8	X	X	X		X	X	X																	X

Tabla 19: Situaciones de aprendizaje y saberes básicos

		Criterios de Evaluación												
		CE1.1	CE1.2	CE2.1	CE2.2	CE3.1	CE3.2	CE3.3	CE4.1	CE4.2	CE5.1	CE5.2	CE6.1	CE6.2
Situaciones de Aprendizaje	1	X		X		X	X							
	2	X				X			X	X	X		X	
	3	X		X				X						
	4	X	X				X		X	X	X	X	X	
	5	X	X		X		X		X		X			
	6	X	X	X			X	X		X	X		X	X
	7	X	X			X	X					X	X	X
	8	X			X	X		X	X		X			

Tabla 20: Situaciones de aprendizaje y criterios de evaluación

A continuación, se realizará una descripción de cada una de las Situaciones de Aprendizaje (SA) diseñadas para la presente Programación Didáctica:

### SA 1: “¿De qué estamos hechos?”

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.1	14
C2	CE2.1	I.3.1	
C3	CE3.1	I.4	
	CE3.3	II.1	
		II.2.1	

#### Descripción:

En esta SA los alumnos estudiarán la materia. En concreto, la teoría cinético-molecular, los estados de agregación, los cambios de estado, la temperatura y la formación de mezclas y disoluciones. Para ello, se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando la materia más cercana a ellos y fomentando el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizarán experimentos en el laboratorio en los que se observen los cambios de estado y las disoluciones, junto con el primer informe de laboratorio del curso. Al ser la primera sesión de laboratorio del curso, se estudiarán, también, las normas de actuación en este espacio para salvaguardar la seguridad de todos los presentes.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de la teoría cinético-molecular,

- emplear las metodologías científicas mediante la experimentación y deducción,
- comunicar sus resultados en un informe de laboratorio,
- a respetar las normas de uso del laboratorio.

A través de la realización de un cuestionario tipo Kahoot, hojas de ejercicios y el informe de una práctica de laboratorio. Para incentivar el uso del pensamiento crítico y de la experimentación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico	Participación en clase	
Análisis de documentos	Lista de control	Actitud en el laboratorio	
Encuestación	Rúbricas	Informe de laboratorio	
	Cuestionario	Kahoot	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Normas de laboratorio, Datos recogidos en el laboratorio, Informe de laboratorio, Hoja de ejercicios		Heteroevaluación, autoevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo - Expositivo (EXP), Indagación científica (ICIE), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Trabajo en parejas (TPAR) Pequeños grupos (PGRU) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC, Laboratorio de Física y Química	Kahoot, Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Hojas de ejercicios, Normas del laboratorio, Modelo informe laboratorio

## SA 2: “La estructura de la materia”

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.2	13
C3	CE3.1	I.3.2	
C4	CE4.1	I.6	
	CE4.2	II.3	
C5	CE5.1	II.4	
C6	CE6.1		

### Descripción:

En esta SA los alumnos estudiarán la materia. En concreto, las partículas del átomo, la tabla periódica, los elementos y los compuestos. Para ello, se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando las partículas que componen los átomos, la tabla periódica y la relación entre estas partículas fundamentales, su localización en la tabla periódica y el número de partículas subatómicas que poseen. Se fomentará el debate y

participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará un trabajo de investigación grupal, en el que a cada grupo se le asigne uno de los elementos más importantes de la tabla periódica. A partir de este elemento, deberán buscar información sobre compuestos químicos comunes formados con estos elementos. Después de buscar la información, deberán rellenar una ficha contestando a cuestiones genéricas sobre ellos.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de la composición de la materia,
- comunicar información en el formato solicitado,
- utilizar de forma segura recursos digitales, trabajando en la consulta de información y creación de contenido,
- emplear interacciones constructivas y coeducativas cooperando con sus compañeros,
- reconocer las repercusiones tecnológicas y económicas de la ciencia.

A través de la realización de un trabajo de investigación y hojas de ejercicios. Para incentivar el uso del pensamiento crítico y de indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico	Participación en clase	
Análisis de documentos	Lista de control	Actitud en el trabajo grupal	
Encuestación	Rúbricas	Trabajo de investigación	
	Cuestionario	Prueba escrita	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Trabajo de investigación, Prueba escrita, Hoja de ejercicios		Heteroevaluación, coevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos - Expositivo (EXP), Investigación guiada (INV), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Grupos Heterogéneos (GHET) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC	Recursos interactivos Tabla periódica, Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Hojas de ejercicios, Directrices del trabajo

**SA 3: “Metamorfosis”**

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.1	9
C2	CE2.1	I.2	
C3	CE3.3	I.3.1 III.1	

**Descripción:**

En esta SA los alumnos estudiarán los cambios que puede sufrir la materia. En concreto, después de esta SA, se espera que sepan diferenciar los cambios químicos de los cambios físicos. Para ello, se realizarán en el aula una serie de experiencias, en gran grupo y con materiales y objetos cotidianos, que traten cambios físicos y químicos. El alumnado deberá identificar los cambios similares, agrupándolos en base a algún criterio, se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Se explicarán entonces los cambios físicos y químicos y la diferencia entre estos. Además, se realizará un reportaje fotográfico en parejas, en el que cada pareja tomará fotos de 4 cambios que se den en su vida cotidiana, mostrando el antes y el después y explicando en que consiste el cambio.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir los cambios que sufren la materia,
- emplear las metodologías científicas en la identificación y descripción de cambios mediante la indagación y la búsqueda de evidencias,
- a respetar las normas de seguridad en el aula y con dispositivos digitales.

A través de la realización de un reportaje fotográfico. Para incentivar la creatividad y la indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico	Participación en clase	
Análisis de producciones	Lista de control	Actitud en el trabajo en parejas	
	Rúbricas	Reportaje fotográfico	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Reportaje fotográfico		Heteroevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos	Trabajo individual (TIND)	Aula, Aula con recursos TIC, Centro	Objetos reacciones químicas cotidianas, Chromebooks, Cámaras,

- Expositivo (EXP), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo en parejas (TPAR) Gran grupo (GGRU)		Sistema de proyección, Pizarra, Directrices del trabajo
------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------

#### SA 4: “La Química nos hace crecer”

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1 CE1.2	I.3.2 I.5.1	13
C3	CE3.2	I.6	
C4	CE4.1 CE4.2	I.7 III.2	
C5	CE5.1 CE5.2	III.3	
C6	CE6.1		

#### Descripción:

En esta SA los alumnos estudiarán el formalismo de representación de las reacciones químicas. Para ello, se partirá de los ejemplos de cambios químicos vistos en la unidad anterior para explicar qué es una reacción química, cómo se representa, qué son reactivos y productos, etc. Se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando las reacciones químicas de su día a día. Se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará un trabajo de investigación grupal en torno a reacciones químicas industriales controvertidas. A partir de esta reacción, deberán buscar información sobre el origen de la reacción junto con su descubridor, el uso industrial que se le da y las consecuencias que supone para la Tierra. Presentarán la información en un informe digital.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de las reacciones químicas,
- resolver problemas sobre estas,
- utilizar las reglas básicas de la química para facilitar la comunicación,
- utilizar de forma segura recursos digitales, trabajando en la consulta de información y creación de contenido,
- emplear interacciones constructivas y coeducativas cooperando con sus compañeros,
- observar problemáticas reales que afectan al planeta, reconocer sus repercusiones medioambientales,

- emprender proyectos en los que la Física y la Química puedan contribuir a su solución. A través de la realización de un trabajo de investigación y hojas de ejercicios. Para incentivar el uso del pensamiento crítico y de indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico Lista de control	Participación en clase Actitud en el trabajo de investigación	
Análisis de documentos Encuestación	Rúbricas Cuestionario	Trabajo de investigación Prueba Escrita	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Trabajo de investigación, Hojas de ejercicios, Prueba escrita		Heteroevaluación, Coevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos - Expositivo (EXP), Investigación grupal (IGRU), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Grupos Heterogéneos (GHET) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC	Recursos web sobre reacciones químicas, Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Directrices del trabajo

### SA 5: “Nuestro Primer Maratón”

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1 CE1.2	I.1 I.2	12
C2	CE2.2	I.3.2	
C3	CE3.2	I.5.1	
C4	CE4.1	I.5.2	
C5	CE5.1	IV.1	

#### Descripción:

En esta SA los alumnos estudiarán el movimiento. Para ello, se partirá de sus conocimientos sobre los movimientos que ven en su día a día para trabajar conceptos como posición, trayectoria, velocidad y tiempo. Se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, para estudiar las ecuaciones que describen un movimiento rectilíneo uniforme. Se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará una experiencia por equipos en el patio

del centro con el uso de cronómetros, metros y herramientas digitales para medir la velocidad media de los alumnos en distintos tramos del recorrido. Presentarán los resultados obtenidos en tablas y gráficas. Por último, se realizará una experiencia en el laboratorio, en la que estudiarán el movimiento de una bola a lo largo de un rail que permite variar la inclinación, de forma que se introducirá el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a los alumnos y se conectará con situaciones de su vida diaria.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos físicoquímicos cotidianos a partir de las leyes del movimiento,
- resolver problemas sobre estas,
- desarrollar procedimientos experimentales para comprobar las leyes vistas,
- utilizar las reglas básicas de la Física y herramientas matemáticas,
- utilizar de forma segura recursos digitales, trabajando en la creación de contenido,
- emplear interacciones constructivas y coeducativas cooperando con sus compañeros.

A través de la realización de dos experiencias prácticas y hojas de ejercicios. Para incentivar el uso del pensamiento crítico y de la experimentación como base para construir el conocimiento científico.

<b>Técnicas de evaluación</b>	<b>Herramientas de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	
Observación sistemática	Registro anecdótico	Participación en clase	
Análisis de documentos	Lista de control	Actitud en las experiencias prácticas	
Encuestación	Rúbricas	Informe de la práctica 1	
	Cuestionario	Prueba escrita	
<b>Productos</b>		<b>Tipos de evaluación según el agente</b>	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Datos experiencia práctica, Informe de la práctica, Hojas de ejercicios, Prueba escrita		Heteroevaluación	
<b>Metodologías</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Espacios</b>	<b>Recursos</b>
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos - Expositivo (EXP), Indagación científica (ICIE), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Grupos Heterogéneos (GHET) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC, Patio del centro	Simuladores web movimiento rectilíneo uniforme, Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Directrices del trabajo, cronómetros, metros, material de laboratorio.

**SA 6: “Entrenamiento de fuerza”**

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.2	14
	CE1.2	I.3.1	
C2	CE2.1	I.3.2	
C3	CE3.2	I.5.1	
	CE3.3	I.5.2	
C4	CE4.2	I.6	
C5	CE5.1	IV.2	
C6	CE6.1	IV.3	
	CE6.2		

**Descripción:**

En esta SA los alumnos estudiarán la interacción entre cuerpos. En concreto, se tratará la diferencia entre masa y peso como punto de partida y se estudiarán distintos tipos de fuerzas y la importancia de algunas de estas en nuestras vidas. Se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando las fuerzas de su día a día experimentalmente para llegar hasta las ecuaciones que describen estas fuerzas. Se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará la técnica de puzle para que los alumnos investiguen 5 tipos de fuerzas y presentarán la información obtenida en resúmenes. También se recrearán fenómenos de electricidad estática en el aula, teniendo los alumnos que rellenar una ficha que recoja y explique lo observado.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de las fuerzas,
- resolver problemas sobre estas,
- emplear las metodologías científicas en la descripción de las fuerzas cotidianas mediante la indagación y experimentación,
- utilizar las reglas básicas de la Física y herramientas matemáticas,
- utilizar de forma segura recursos digitales, trabajando en la consulta de información y creación de contenido,
- emplear interacciones constructivas y coeducativas cooperando con sus compañeros,
- reconocer las repercusiones que tiene la ciencia en nuestra sociedad, tanto tecnológicas como medioambientales,
- identificar en el entorno las necesidades tecnológicas y sociales que demanda la sociedad.

A través de la realización de experiencias prácticas, un cuestionario de Kahoot, hojas de ejercicios, fichas y reflexiones personales. Para incentivar el uso del pensamiento crítico, la experimentación y la indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática  Encuestación Análisis de documentos	Registro anecdótico Lista de control Cuestionario Rúbricas	Participación en clase Actitud trabajo en equipo y en clase Kahoot Fichas ejercicios Informe de laboratorio Reflexión personal	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Resumen fuerzas, Fichas ejercicios, Informe de laboratorio, Trabajo “mi rutina”, Reflexión personal, Hojas de ejercicios, Ficha “Fenómenos electrostáticos”		Heteroevaluación, Autoevaluación, Coevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos - Estrategia de puzle, Técnica 1-2-4, Expositivo (EXP), Indagación científica (ICIE), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Trabajo en parejas (TPAR) Grupos Heterogéneos (GHET) Grupos de Expertos (GEXP) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC, Laboratorio	Recursos web sobre fuerzas, Material de laboratorio masas y resortes, balanza, objetos comunes, balanza de equipaje, Fotos, Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Directrices del trabajo, Material Fenómenos Electrostáticos, Fichas de trabajo

### SA 7: “Debatamos sobre la Situación Energética Canaria”

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.1	16
	CE1.2	I.2	
C3	CE3.1	I.3.2	
	CE3.2	I.5.1	
C5	CE5.2	I.5.2	
C6	CE6.1	I.7	
	CE6.2	V.1	
		V.2	
		V.4	

#### Descripción:

En esta SA los alumnos estudiarán la energía. Se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando la situación energética canaria con la que

conviven día a día. Se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará una salida al ITER y se organizará en el aula un debate: “Las energías renovables en Canarias, ¿la salvación del planeta o la explotación de nuestra tierra?”

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos físicoquímicos energéticos cotidianos,
- resolver problemas sobre estos,
- examinar, contrastar y comunicar datos e información en el formato solicitado,
- utilizar las reglas básicas de la Física y herramientas matemáticas,
- observar situaciones problemáticas reales, locales y globales, y emprender proyectos en los que la Física contribuya a su solución,
- reconocer las repercusiones que tiene la ciencia en nuestra sociedad, tanto tecnológicas como medioambientales,
- identificar en el entorno las necesidades tecnológicas y ambientales que demanda la sociedad.

A través de la realización de una salida a un centro tecnológico, hojas de ejercicios, un debate y reflexiones personales. Para incentivar el uso del pensamiento crítico, la deducción y la indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico Lista de control	Participación en clase Actitud Salida Debate	
Encuestación	Cuestionario	Prueba escrita	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Hojas de ejercicios, Debate, Prueba escrita		Heteroevaluación, Autoevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos
- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en problemas - Expositivo (EXP), Juego de roles (JROL), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Grupos Heterogéneos (GHET) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC	Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Directrices del debate

**SA 8: “I Convención de Experimentos Caseros IES San Benito”**

Competencias Específicas	Criterios de Evaluación	Saberes Básicos	Sesiones
C1	CE1.1	I.1	8
C2	CE2.2	I.2	
C3	CE3.1	I.3.1	
	CE3.3	I.4	
C4	CE4.1	I.5.1	
C5	CE5.1	I.5.2	
		V.3	

**Descripción:**

En esta SA los alumnos estudiarán el calor como mecanismo de transmisión de energía y la temperatura como medida de esta. Se realizarán clases teórico-prácticas en las que se parta del conocimiento del alumno, estudiando los procesos más cotidianos en los que se vean estos principios. Se fomentará el debate y participación en clase como modelo para construir el conocimiento de forma conjunta. Además, se realizará una convención de experimentos caseros por parejas, en la que los alumnos presenten sus experimentos y expliquen la Física tras ellos.

En esta SA el alumnado aprenderá a:

- identificar fenómenos fisicoquímicos energéticos cotidianos,
- resolver problemas sobre estos,
- seleccionar y desarrollar los procedimientos experimentales que permitan comprobar o refutar las hipótesis formuladas,
- examinar, contrastar y comunicar datos e información en el formato solicitado,
- establecer y respetar las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia,
- utilizar de forma segura recursos digitales, trabajando el aprendizaje en parejas,
- emplear interacciones constructivas y coeducativas en estas parejas, practicando actividades de cooperación en el aula.

A través de la realización de una convención de experimentos caseros. Para incentivar el uso de la experimentación y la indagación como base para construir el conocimiento científico.

Técnicas de evaluación	Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática	Registro anecdótico	Participación en clase	
Análisis de producciones	Lista de control	Actitud convención	
	Rúbrica	Presentación experimento casero	
Productos		Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes desarrollados por los alumnos, Hojas de ejercicios, Presentación experimento casero		Heteroevaluación, Coevaluación	
Metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos

- Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en proyectos - Expositivo (EXP), Juego de roles (JROL), Formación de conceptos (FORC), Organizadores previos (ORGP)	Trabajo individual (TIND) Trabajo en parejas (TPAR) Gran grupo (GGRU)	Aula, Aula con recursos TIC	Chromebooks, Sistema de proyección, Pizarra, Directrices de la convención
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------------------------------------

### 4.3.2. Orientaciones metodológicas

#### i. Metodologías y Principios didácticos

En esta propuesta de Programación Didáctica, se busca por un equilibrio entre las metodologías tradicionales de enseñanza y las metodologías activas, con el objetivo de fomentar un aprendizaje competencial.

Para lograr esto, la mayoría de SA se estructuran de la siguiente manera: en las primeras sesiones, se aplica una metodología expositiva-interactiva, que permite al docente presentar al alumnado el conocimiento a abordar en esa Situación de Aprendizaje y construirlo a través de sus aportaciones.

A continuación, en las sesiones de trabajo del alumnado, se emplean estrategias de enseñanza activas, como el Aprendizaje Basado en Problemas y en Proyectos, Investigaciones guiadas, Estrategia de puzle, Aprendizaje Cooperativo... Con estas estrategias, el alumnado debe poner en práctica lo explicado en las primeras sesiones, siendo ellos el centro del proceso de aprendizaje. En estas metodologías, el docente únicamente se muestra como guía, ayudando a los alumnos cuando sea necesario para que estos mejoren su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, en algunas de las SA se realiza una prueba escrita. Este instrumento de evaluación se considera útil, ya que permite al docente evaluar de manera individual y objetiva el aprendizaje efectivo a lo largo de las sesiones anteriores, además de su labor como docente y el diseño de la Situación de Aprendizaje.

#### ii. Espacios

La mayor parte de las actividades recogidas en esta Programación Didáctica tendrán lugar en el aula del grupo. Sin embargo, en muchas actividades se utilizarán aulas con recursos TIC,

pues se necesitará que los alumnos dispongan de ordenadores individuales la búsqueda de información, la ejecución de simulaciones o el desarrollo de tareas.

Además, para aquellas actividades que involucren contenidos prácticos y permitan experiencias reales, se utilizarán el laboratorio de Física y Química y el patio del centro.

### **iii. Agrupamientos**

A lo largo del desarrollo de esta Programación Didáctica se configurará al alumnado en diversos agrupamientos. Al comenzar las situaciones de aprendizaje, en las primeras sesiones de exposición de contenido, se utilizará principalmente el agrupamiento de gran grupo (GGRU) y el trabajo individual (TIND). Posteriormente, en las sesiones dedicadas al trabajo del alumnado, se emplearán agrupamientos de grupos heterogéneos (GHET), trabajo individual (TIND), trabajo en parejas (TPAR), grupos de expertos (GEXP)... según lo más adecuado para desarrollar las actividades y las competencias específicas descritas en cada SA. Por último, en las actividades finales de cada Situación de Aprendizaje, se volverán a utilizar el gran grupo (GGRU) para debatir y comentar lo aprendido.

Es importante destacar que para la formación de grupos heterogéneos se seguirá el criterio del profesor, procurando que los grupos se vayan alternando a lo largo de las actividades.

Con los distintos tipos de agrupamientos trabajados durante la programación, se fomentará en el alumnado el espíritu de colaboración y respeto mutuo.

### **iv. Materiales y Recursos**

Durante el desarrollo de las SA, se utilizarán una variedad de materiales y recursos que facilitarán la comprensión de los conceptos tratados en cada Situación de Aprendizaje.

Cuando el docente presente información al alumnado, se empleará la pizarra, un proyector y un ordenador, permitiendo proyectar recursos digitales mientras realiza anotaciones o desarrolla conceptos en la pizarra.

En las sesiones de trabajo del alumnado se le proporcionarán hojas de problemas, guiones de laboratorio, fichas, directrices de las actividades y de la evaluación de estas, en formato físico o digital, según corresponda y material de laboratorio en caso necesario.

En el EVAGD, los alumnos dispondrán de las directrices de todas las actividades a realizar, donde se recogerán también los recursos digitales necesarios en caso de tratarse de actividades digitales como búsquedas de información o creación de contenido.

Por último, como en esta Programación Didáctica se pretende construir las disciplinas de la Física y la Química desde el contexto cotidiano del alumnado, muchos de los recursos que se utilizarán en el aula serán objetos cotidianos que el docente llevará para ejemplificar alguno de los conceptos a estudiar.

### **4.3.3. Actividades extraescolares y complementarias**

En esta Programación Didáctica se recogen actividades extraescolares y complementarias que podrán ser positivas para la comprensión de la información presentada en cada Situación de Aprendizaje por parte del alumnado, además de servir como motivación e interés para este.

En primer lugar, durante la séptima SA, se llevará a cabo una visita a las instalaciones del Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER). Esta visita permitirá al alumnado conocer de cerca la importancia de la investigación energética en Canarias.

Además, se intentará participar en todas las actividades que organice la Universidad de La Laguna (ULL) y que sean acordes con el curso académico. Aunque estas actividades no estén específicamente integradas en ninguna SA, resulta interesante que los estudiantes se familiaricen con el trabajo científico que se realiza en la universidad, de manera que se fomente la comprensión de la labor científica como un esfuerzo interdisciplinario e intercultural y que acercen el conocimiento científico a su realidad.

Por otro lado, también se valorará la participación del alumnado en concursos a nivel nacional, autonómico o local, con temática científica y que se adecúen al nivel del curso.

Por último, se podrá colaborar con las actividades complementarias que programen otros departamentos o bien con actividades que elaboren organismos educativos y/o administrativos que surjan a lo largo del curso y que se adecúen al propósito y objetivos de esta programación y el desarrollo curricular de la materia.

#### **4.3.4. Sistemas de evaluación y calificación**

El sistema de evaluación y calificación se realizará de manera continua, formativa y formadora. Esto permitirá medir el progreso individual del alumnado en las distintas situaciones de aprendizaje y en el curso.

Las técnicas de evaluación que se utilizan durante la programación son la observación sistemática, el análisis de documentos, análisis de producciones y encuestación. Aunque no todas las situaciones de aprendizaje tienen asignada la técnica de encuestación y algunas varían entre análisis de documentos o de producciones, en todas las situaciones de aprendizaje se utilizará la observación sistemática.

Las herramientas de evaluación que se utilizarán serán listas de control, registro anecdótico, rúbricas y cuestionarios:

- Las dos primeras se utilizarán con la técnica de observación sistemática y permitirán evaluar aspectos actitudinales de los alumnos durante el desarrollo de las situaciones de aprendizaje, considerando el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, no únicamente los productos finales.
- Las rúbricas se utilizarán con la técnica de análisis de documentos o producciones y servirán para evaluar los informes, proyectos, trabajos, investigaciones o presentaciones que realice el alumnado durante las distintas situaciones de aprendizaje. Siempre que se utilicen rúbricas, estas estarán disponibles para la consulta del alumnado en el EVAGD. De esta forma, podrán dirigir la confección de sus productos con la evaluación en mente. Este proceso es también parte de la autoevaluación del alumnado.
- Los cuestionarios se utilizarán con la técnica de encuestación y Kahoots o pruebas escritas como instrumentos.

Se utilizarán los tres tipos de evaluación según el agente: heteroevaluación, autoevaluación y coevaluación. En algunas ocasiones la autoevaluación y coevaluación será calificable y en otras no.

Cada instrumento de evaluación tendrá asociado uno o varios criterios de evaluación, de forma que al calificar cada instrumento se asocie una nota numérica a cada criterio de evaluación. A nivel global, la nota final de cada criterio de evaluación se calculará ponderando los productos que incluyen ese criterio de la siguiente forma:

Instrumento de evaluación	Ponderación para cada CE
Pruebas escritas	45%
Fichas, informes, trabajos, presentaciones...	45%
Actitud y participación en clase	10%

Tabla 21: Ponderación de los instrumentos de evaluación para cada criterio de evaluación

La nota de cada trimestre será el promedio aritmético de todos los criterios de evaluación que se trataron en ese periodo, siendo la nota de ese criterio la calculada mediante los productos que evaluaron ese criterio y con las ponderaciones de la tabla. En el caso de la última evaluación, se realizará el promedio de todos los criterios de evaluación del curso.

Para aprobar la asignatura, deben tener una nota final mayor o igual a 5. Habiendo obtenido al menos un 3 en cada criterio de evaluación. En caso contrario, se considerará que el alumno no ha superado la asignatura y este tendrá que presentarse a la recuperación.

#### 4.3.5. Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación

Con el fin de promover una evaluación continua y formativa, se diseña una Programación Didáctica que incluye suficientes actividades de refuerzo y ampliación en cada SA. Además, se pretende que el docente proporcione retroalimentación constante durante la realización de las tareas para que los estudiantes puedan autorregularse en consecuencia.

En el proceso de evaluación, cuando el progreso de un alumno o alumna no hubiera sido el adecuado, se pondrá a disposición del discente que no hubiera superado la materia en una determinada evaluación (primera o segunda) un plan de recuperación que incluirá unas pautas de estudio y trabajo, los criterios de evaluación a recuperar, y el o los trabajos a presentar en el trimestre siguiente y que servirá como guía de estudio antes de presentarse al examen de recuperación. En la plataforma educativa EVAGD, el alumnado tendrá a su disposición el plan de recuperación, así como las fichas de ejercicios, las fichas de teoría y la documentación necesaria para realizar los trabajos pendientes a recuperar.

En este sentido, si un alumno/a no entregara uno o varios productos o lo hiciera sin alcanzar la calificación de un cinco en los mismos, y le hubiera conllevado la no superación de la materia en un determinado trimestre, el profesorado establecerá los mecanismos que permitirán al alumnado demostrar que ha adquirido esos aprendizajes, a través del diseño del mismo u otros productos o instrumentos de evaluación en el siguiente trimestre.

En el caso que los productos no entregados o entregados fuera de plazo fueran del 3º trimestre, se establecerá un periodo al final del curso, y antes evidentemente de la sesión de evaluación con nota, para la entrega, presentación, exposición o defensa del mismo.

Entre las medidas que se podrán llevar a cabo para atender al alumnado que haya presentado dificultades en el aprendizaje.

- Para discentes con importantes dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje, favorecer los aspectos cualitativos del aprendizaje sobre los cuantitativos.
- Para discentes con ciertas dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje, revisar con frecuencia su cuaderno de trabajo e intensificar la tutela de su aprendizaje.
- Preocupación por crear un clima de trabajo en el que el alumno/a no tema expresar sus dificultades.
- Correcta graduación en la dificultad de las tareas y ejercicios a realizar.
- Actividades de refuerzo recogidas en cada Situación de Aprendizaje.

Entre las medidas que se podrán llevar a cabo para atender al alumnado que haya presentado especial interés o capacidad en el aprendizaje.

- Actividades de ampliación, estas se integran también en las últimas actividades de cada SA. Los estudiantes que demuestren un mayor nivel de aprendizaje en comparación con la mayoría de la clase tendrán la opción de realizar estas actividades a un nivel más avanzado, si así lo desean.
- Sugerir que determinen ellos mismos los campos en que desean profundizar.

En cuanto a los alumnos/as repetidores, recibirán una atención individualizada según sea su nivel de aprendizaje. Se hará especial énfasis, en general, en actividades que permitan adquirir las habilidades de lectura comprensiva, expresión escrita y oral, conceptos y operaciones matemáticas básicas y resolución de problemas, reforzando la expresión escrita y lectora. También fomentaremos la participación del alumnado repetidor, manteniendo su grado de atención en clase.

#### **4.3.6. Tratamiento transversal de la educación en valores**

El ámbito científico, en general, y la asignatura de Física y Química, en particular, suponen el contexto idóneo para formar al alumnado en algo más allá de los contenidos de la asignatura

o las competencias clave. Supone una oportunidad para formar el alumno en valores, que se conviertan en ciudadanos responsables, capaces de promover actitudes que contribuyan a mejorar la sociedad en el futuro.

En la Programación General Anual (PGA) del IES San Benito se recogen 4 ejes fundamentales para el tratamiento transversal de la educación en valores. Estos ejes tienen relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y la participación del centro como centro referente de UNICEF y con el Sello de Vida Saludable del Ministerio de Educación:

- El fomento de una cultura inclusiva y respetuosa con la diversidad, especialmente en lo relacionado con la identidad de género y la erradicación de las desigualdades.
- El desarrollo de una cultura de la sostenibilidad ambiental.
- El respeto de los derechos de la infancia y la ciudadanía global.
- La promoción de la salud física y emocional.

En línea con estos ejes, desde esta Programación Didáctica se trabajará por fomentar en el alumnado los siguientes valores:

1. Igualdad. Se trabajará desde las desigualdades históricas entre hombres y mujeres en el campo de la ciencia. Reflexionando sobre los prejuicios y políticas sexistas presentes históricamente y en la actualidad.
2. Responsabilidad medioambiental. La asignatura es el contexto perfecto para trabajar la sostenibilidad ecológica y energética, así como en la lucha contra el cambio climático. Estudiando el impacto que tiene la industria química o energética sobre el medioambiente, especialmente, en Canarias.
3. Convivencia positiva. Los proyectos, trabajos, informes, presentaciones y fichas en grupo, permitirán que el alumnado trabaje sus habilidades sociales. Partiendo siempre del respeto mutuo, la solidaridad y la aceptación de las normas.
4. Salud. Desde esta asignatura se trabajarán hábitos de vida saludables, relacionados con la alimentación, la prevención de la drogodependencia y el ejercicio físico. Los saberes básicos de la materia se adecuan a tratar estos aspectos.

#### **4.4. Evaluación de la práctica docente y valoración del ajuste de la Programación**

Para obtener un proceso de enseñanza-aprendizaje satisfactorio hay que asegurar que, tanto la enseñanza como el aprendizaje, lo sean. La labor docente es una pieza importante que condiciona directamente el resultado de la educación del alumnado. Es por esto que, además de diseñar una Programación Didáctica adecuada, es necesario que esta recoja un mecanismo de evaluación de la práctica docente y de ella misma.

El ajuste de la programación se realizará a partir de dos procedimientos:

1. El docente evaluará la puesta en práctica de las situaciones de aprendizaje durante su desarrollo: la temporalización, las sesiones dedicadas a cada una, las actividades, las calificaciones obtenidas por el alumnado...
2. Al finalizar cada Situación de Aprendizaje, se le entregará al alumnado una encuesta para responder de forma anónima. En ella, deberán puntuar del 1 al 5 distintos apartados dentro de la Situación de Aprendizaje que se ha llevado a cabo y añadir sugerencias para mejorar, si las tuviesen.

El docente valorará estos dos procedimientos para comenzar el proceso de mejora de la programación para el siguiente curso.

Para evaluar la práctica docente se entregará al alumnado otra encuesta a rellenar al finalizar cada trimestre de forma anónima. Esta encuesta medirá el nivel de satisfacción del alumnado con el docente.

#### **4.5. Inclusión y medidas de atención a la diversidad**

La atención a la diversidad se entiende como el conjunto de acciones educativas que intentan prevenir y dar respuesta a las necesidades temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro. Entre ellos, a los que requieren una actuación específica derivada de factores personales o sociales relacionados con situaciones de desventaja.

En este contexto, la asignatura de Física y Química de 2º ESO se construye a partir de la garantía de inclusión en el aula de todos los alumnos, reconociendo que todos los estudiantes tienen el derecho de acceder a una educación de calidad y de ser valorados y respetados dentro de su entorno de aprendizaje.

Al hablar de atención a la diversidad, debemos hablar de Diseño Universal del Aprendizaje (DUA), el cual es un modelo que, fundamentado en los resultados de la práctica y la investigación educativa, las teorías del aprendizaje, las tecnologías y los avances en neurociencia, combinan una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuesta para su aplicación práctica.

Por último, basándonos en *el Decreto 25/2018, del 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias*, la atención a la diversidad se establece como principio fundamental que debe regir toda la enseñanza básica, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación de calidad, adecuada a sus características y necesidades. Una educación de calidad es aquella capaz de promover el éxito escolar y la excelencia en todo el alumnado, de acuerdo a sus potencialidades desde un enfoque inclusivo y competencial. En el mismo, encontramos las medidas para atender a la diversidad en la etapa de ESO, que serán las que se pongan en práctica en esta Programación Didáctica. Las que se priorizan en esta etapa son las siguientes:

- Los desdoblamientos de grupo.
- La integración de materias en ámbitos.
- Proporcionar información clara al estudiantado mediante una introducción en cada Situación de Aprendizaje y antes de cada actividad.
- Brindar atención individualizada a aquellos alumnos que lo necesiten para asegurarse de que comprenden los contenidos impartidos y utilizar materiales accesibles.
- Promover la participación activa y el trabajo colaborativo para eliminar prejuicios, fomentar la autonomía y elevar la autoestima de los estudiantes.
- Presentar actividades de refuerzo y ampliación en todas las situaciones de aprendizaje

A continuación se indica el alumnado con algún tipo de adaptación curricular (AC) y el nivel de referente curricular en que se encuentra:

2ºESO A:

- Alumno con INTARSE. AC en Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Física y Química e Inglés con nivel de referente curricular de 5º de Primaria; y Geografía e Historia y Francés, con nivel de referente curricular de 4º y 6º de Primaria, respectivamente. Observaciones de este alumno: Problemas de comprensión de textos.

Ritmo de ejecución de tareas lento. Necesita supervisión. Abandona ante tareas difíciles.

Prefiere el trabajo individual. Baja autonomía. Motivación baja, pasivo.

- Dos alumnos con TDHA, sin AC.
- Alumno con TGC, sin AC.

#### 2ºESO B:

- Alumno con Trastorno Específico del Lenguaje. ACUS. Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Física y Química, Geografía e Historia e Inglés con nivel de referente curricular de 3º de Primaria; Francés de 5º de Primaria. Observaciones de este alumno: Prefiere trabajar solo porque no le gusta que se pongan en evidencia sus dificultades. Hablarle despacio con gestos que apoyen nuestro discurso o con imágenes, por ejemplo, señalando...Problemas de retención de lo que aprende.
- Alumno con TEA, sin AC.

#### 2ºESO C:

- Alumno con ALCAIN: Sobredotación. AC enriquecimiento en Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura y Geografía e Historia.
- Alumno con AC enriquecimiento en Matemáticas, Física y Química y Geografía e Historia.
- Alumna con TEA, sin AC.
- Alumna con TDHA, sin AC.

En los grupos de 2ºESO A y 2ºESO B, el profesorado de apoyo a las NEAE, asiste a clase una hora a la semana, para atender al alumnado con NEAE.

Por último, en el grupo de 2ºESO A está asistiendo una profesional que da apoyo al docente con determinado alumnado con especial dificultad en cumplir unas mínimas normas de comportamiento en el aula.

## 5. DESARROLLO DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

DATOS TÉCNICOS DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE			
<b>N.º y Título de la SA</b>	SA 6: "Entrenamiento de Fuerza"		
<b>N.º sesiones</b>	14	<b>Trimestre</b>	2º/3º
<b>Autoría</b>	Ruth Vega Santana		
<b>Estudio</b>	2ºESO	<b>Materia</b>	Física y Química
IDENTIFICACIÓN			
<b>Descripción</b>	<p>La Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de Fuerza" en 2º de ESO de Física y Química es la 6º situación del curso y la 2º del bloque de Física y consta de 13 sesiones. El objetivo primordial es que los alumnos comprendan y relacionen los motivos detrás de los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos con base en leyes y teorías científicas para resolver problemas y mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</p> <p>Además, se fomenta la expresión de observaciones a través de preguntas y la formulación de hipótesis, promoviendo la experimentación para desarrollar el pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de metodologías científicas.</p> <p>Esta Situación de Aprendizaje busca desarrollar la comprensión de fenómenos fisicoquímicos, fomentar el pensamiento científico, promover la experimentación y reflexión, y evaluar el conocimiento adquirido a través de actividades interactivas y colaborativas.</p>		
<b>Justificación</b>	<p>Esta Situación de Aprendizaje, cuyos contenidos corresponden a los bloques I (Las Destrezas Científicas Básicas) y IV (La Interacción) es la 2º del bloque de Física. Tras haber estudiado el primer saber básico del bloque IV (La interacción), correspondiente a la cinemática básica, se pretende que, en esta Situación de Aprendizaje, el alumnado estudie las fuerzas que le rodean. Para ello, se partirá del conocimiento con el que el alumnado cuenta y de situaciones cotidianas para estudiar las leyes y principios que describen las fuerzas. El alumnado realizará experimentos en el laboratorio y en clase, realizará búsquedas de información en internet, completará fichas de ejercicios y problemas, analizará la Física detrás de su rutina diaria y reflexionará sobre la dependencia de la sociedad de la Física. Todo ello mientras trabaja sus habilidades de trabajo en grupo, de búsqueda de información en recursos fiables relacionados con el tema, experimentando y expresando sus conclusiones. Con la realización de esta Situación de Aprendizaje se pretende fomentar en el alumnado el uso del lenguaje científico, además de que desarrolle su competencia lingüística escrita y de forma oral. La SA se justifica por su enfoque práctico, su contribución al desarrollo de competencias clave, la promoción del pensamiento crítico y la implementación de estrategias de evaluación formativa, todo ello con el objetivo de enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y potenciar el interés y la comprensión de la Física y Química en los alumnos.</p>		

<b>Evaluación</b>	<p>La evaluación de la Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de fuerza" en 2º de ESO de Física y Química se lleva a cabo de manera integral y formativa, abarcando diferentes aspectos del proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>La evaluación de esta Situación de Aprendizaje se centrará en el trabajo en grupo del alumnado, el seguimiento de las normas de convivencia y de utilización de dispositivos digitales, su capacidad de investigar sobre los fenómenos fisicoquímicos pertinentes y explicarlos, su capacidad para crear informes y reflexiones digitales, su capacidad de resolución de problemas y su capacidad de reflexión. Para evaluar estos aspectos, se utilizan los criterios de evaluación CE1.1, CE1.2, CE2.1, CE3.2, CE4.2, CE5.1, CE6.1 y CE6.2 ponderando todos de igual forma a la nota final de la SA. La nota de cada criterio será el promedio ponderado de todas las ocasiones en las que se evalúe ese criterio según lo establecido en la Programación Didáctica para cada tipo de instrumento de evaluación.</p> <p>La evaluación será continua: se utilizará la observación sistemática a lo largo de las sesiones para evaluar la participación e implicación del alumnado en cada sesión y así tener en cuenta su evolución en este aspecto a lo largo de la Situación de Aprendizaje.</p> <p>Por otro lado, se trabajará una evaluación formativa-formadora: presentando, al inicio de la Situación de Aprendizaje, lo que se pretende del alumno; aportando durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje comentarios con el fin de que el alumno pueda mejorar su resultado final; y dando retroalimentación a los alumnos sobre sus productos finales entregados, para que puedan conocer las líneas de mejora a tener en cuenta para siguientes Situaciones de Aprendizaje.</p> <p>Las técnicas de evaluación que se utilizarán serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. la observación sistemática, con la herramienta de evaluación lista de control y el trabajo desarrollado en el aula y laboratorio como instrumento de evaluación. El docente realiza una observación continua de la participación, el trabajo en grupo, la comprensión de los conceptos y la aplicación de habilidades durante las sesiones. Esta observación permite identificar el progreso de los alumnos y brindar retroalimentación oportuna;</li> <li>2. la técnica de encuestación con la herramienta de cuestionario y un Kahoot como instrumento de evaluación;</li> <li>3. la técnica de evaluación de análisis de documentos con rúbricas como herramientas de evaluación y fichas variadas, un informe de laboratorio y una reflexión personal como instrumentos de evaluación.</li> </ol> <p>Las rúbricas y listas de control a utilizar para evaluar los distintos apartados estarán disponible para el alumnado desde el inicio de la SA para que puedan desarrollar su trabajo sabiendo como se realizará la evaluación.</p> <p>Se trabajará la heteroevaluación cuando el docente evalúe el trabajo y actitud en clase, el cuestionario, las fichas, el informe y la reflexión personal. La coevaluación y la autoevaluación, cuando los alumnos trabajen en la técnica 1-2-4, aunque no calificarán el trabajo.</p> <p>En resumen, la evaluación en la Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de fuerza" se centra en la observación continua, la participación activa, la reflexión personal, la calidad de los trabajos realizados y la participación en actividades interactivas. Esta evaluación integral busca valorar no solo el conocimiento adquirido, sino también las habilidades, actitudes y capacidades desarrolladas por los alumnos a lo largo del proceso de aprendizaje.</p>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR		
Competencia específica		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C1	Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4
C2	Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3
C3	Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4
C4	Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	CCL2, CCL3, CP1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CE3, CCEC4
C5	Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.	CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
C6	Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1
Criterios de evaluación		
Número	Descripción	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.

CE1.1	Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	CCL1, STEM2, CD2
CE1.2	Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
CE2.1	Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1
CE3.2	Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	STEM4, CC1, CCEC2
CE4.2	Trabajar con los medios propuestos, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, usando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4
CE5.1	Emplear interacciones constructivas y coeducativas, practicando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3
CE6.1	Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable.	STEM2, CD4, CPSAA4, CCEC1
CE6.2	Identificar en el entorno las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales básicas que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	STEM5, CPSAA1, CC4

### Saberes básicos

I.2, I.3.1, I.3.2, I.5.1, I.5.2, I.6, IV.2, IV.3

<b>FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: CONCRECIÓN</b>	
<b>Fundamentos metodológicos</b>	<p>A continuación, se describen algunas de las metodologías utilizadas en esta Situación de Aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aprendizaje cooperativo: Se fomenta el trabajo en grupo a través de la división de los alumnos en equipos de 5 miembros y luego en grupos de expertos según la fuerza asignada a estudiar. Esta metodología promueve la colaboración, la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los estudiantes.</li> <li>2. Indagación guiada: Los alumnos realizan investigaciones sobre las fuerzas asignadas utilizando Chromebooks y páginas web específicas proporcionadas por el docente. Se les guía en el proceso de búsqueda de información, análisis y síntesis para construir un conocimiento significativo sobre el tema.</li> <li>3. Aprendizaje basado en problemas: Se plantean situaciones problemáticas relacionadas con las fuerzas físicas para que los alumnos las resuelvan de manera colaborativa. Esto fomenta la aplicación práctica de los conceptos teóricos y el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.</li> <li>4. Metodología 1-2-4: Se utiliza esta técnica para resolver problemas sobre el peso en grupos heterogéneos de 4 miembros. Los alumnos trabajan de forma individual, en parejas y en grupo para abordar diferentes aspectos de los problemas y llegar a soluciones consensuadas.</li> <li>5. Debates y reflexiones: Se promueve el debate y la reflexión sobre temas relacionados con la electricidad, el magnetismo y su impacto en la sociedad. Los alumnos participan activamente en discusiones, argumentan sus puntos de vista y reflexionan sobre las implicaciones de estos fenómenos en la vida cotidiana.</li> <li>6. Actividades interactivas: Se emplean herramientas como Kahoot para evaluar la comprensión de los alumnos sobre las fuerzas físicas y promover la participación activa. Estas actividades dinámicas y lúdicas estimulan el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.</li> <li>7. Investigación Científica: Los alumnos descubren las leyes fisicoquímicas que se esconden tras los eventos diarios gracias a la experimentación científica en el laboratorio y el aula.</li> </ol> <p>En resumen, la Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de fuerza" se apoya en metodologías activas y participativas que buscan estimular la colaboración, la investigación, la resolución de problemas, el debate y la reflexión crítica, todo ello con el objetivo de favorecer un aprendizaje significativo y contextualizado en el ámbito de la Física y Química.</p>

<b>Agrupamientos</b>	<p>A continuación se detallan los agrupamientos empleados y su función dentro de la dinámica de la Situación de Aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Grupos heterogéneos (GHET): Los alumnos se agrupan para resolver problemas sobre el peso utilizando la técnica 1-2-4. Esta dinámica promueve la colaboración, la discusión y la resolución conjunta de problemas.</li><li>2. Grupos de expertos (GEXP): Se forman subgrupos de expertos donde los alumnos que tienen asignada la misma fuerza se agrupan juntos. Estos grupos se encargan de investigar a fondo la fuerza asignada, elaborar un resumen cualitativo y preparar una presentación para compartir con el resto de compañeros.</li><li>3. Trabajo individual (TIND): Los alumnos realizan lecturas individuales, completan una ficha de forma individual donde calculan su peso en distintos planetas, otra donde explican fenómenos electrostáticos y realizan una reflexión personal sobre la importancia de la electricidad y el magnetismo en nuestra sociedad. Además, es una de las fases de la técnica 1-2-4. Esto fomenta la autonomía del alumnado.</li><li>4. Gran grupo (GGRU): Se utilizan sesiones en gran grupo para realizar actividades como lluvia de ideas, debates, presentaciones de resúmenes y discusiones, además de cada vez que el docente les presente información. En este formato, se fomenta la participación de todos los alumnos y se propicia el intercambio de opiniones y conocimientos a nivel colectivo.</li><li>5. Trabajo en parejas (TPAR): Los alumnos participan en un Kahoot para evaluar su comprensión de los distintos tipos de fuerza y para trabajar en la práctica en el laboratorio y las fichas o informes relacionados. Además, se utilizará el trabajo en parejas como una de las fases de la técnica 1-2-4 que se pondrá en práctica. Esta actividad fomenta la participación y la colaboración entre iguales.</li></ol> <p>En resumen, los agrupamientos utilizados en la Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de fuerza" tienen como objetivo facilitar la colaboración, la investigación, la presentación de resultados y el intercambio de conocimientos entre los alumnos. Cada tipo de agrupamiento cumple una función específica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo a la construcción colectiva del conocimiento y al desarrollo de habilidades sociales y cognitivas en los estudiantes.</p>
----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Recursos</b>	<p>A continuación se detalla cómo se utilizan los recursos en esta Situación de Aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pizarra: Se utiliza para registrar las ideas principales surgidas durante la lluvia de ideas, para escribir definiciones, efectos y tipos de fuerzas, y para realizar esquemas o dibujos que ayuden a la comprensión de los conceptos.</li> <li>2. Balanza y objetos comunes: Se utilizarán como actividad de activación para que el alumnado note la diferencia entre masa y peso.</li> <li>3. Hojas de ejercicios: Se emplean para que los alumnos completen actividades prácticas relacionadas con el cálculo de peso en distintos planetas, la resolución de problemas sobre fuerzas y otros ejercicios cualitativos o cuantitativos que refuercen la comprensión de los conceptos.</li> <li>4. Calculadora: Se utiliza para la resolución de los problemas de estas fichas.</li> <li>5. Chromebooks: Se utilizan para que los grupos de expertos investiguen sobre las fuerzas asignadas, accedan a páginas web con información relevante, realicen resúmenes y entreguen sus trabajos en la plataforma EVAGD. Los Chromebooks facilitan la búsqueda de información y el trabajo colaborativo.</li> <li>6. Recursos web sobre fuerzas: Se utilizan para que el alumnado se vuelva experto en la fuerza que se les asignó en la actividad de puzzle.</li> <li>7. Kahoot: Se utiliza como herramienta de evaluación para que los alumnos respondan preguntas sobre los distintos tipos de fuerza, basadas en los resúmenes entregados en la primera sesión. El Kahoot proporciona una forma interactiva y lúdica de evaluar la comprensión de los contenidos.</li> <li>8. Proyector y ordenador: Se utiliza para mostrar instrucciones o directrices al gran grupo.</li> <li>9. Resortes varios, material de laboratorio y balanza de equipaje: Se utilizan para estudiar la Ley de Hooke experimentalmente y que los alumnos experimenten con ellos.</li> <li>10. Fotos objetos electricidad y magnetismo: Se utilizarán como actividad de activación para estudiar las fuerzas eléctricas y magnéticas.</li> <li>11. Objetos comunes: Se utilizarán para recrear en el aula fenómenos de electricidad estática.</li> <li>12. Plataforma EVAGD: Se utiliza para que los alumnos entreguen sus trabajos, como los resúmenes de las fuerzas investigadas por los grupos de expertos. Esta plataforma facilita la gestión de tareas y la comunicación entre docentes y alumnos.</li> <li>13. Material de la SA. Al inicio de la Situación de Aprendizaje todas las directrices de las actividades, fichas, rúbricas de evaluación y apuntes sobre el tema estarán disponibles en la plataforma EVAGD. De esta forma, el alumnado podrá complementar su proceso de aprendizaje de forma autónoma.</li> </ol> <p>En resumen, los recursos utilizados en la Situación de Aprendizaje "Entrenamiento de fuerza" se emplean para apoyar la enseñanza de los conceptos de fuerza, facilitar la investigación, la práctica y la evaluación de los alumnos, y promover un aprendizaje activo y significativo a través de herramientas tecnológicas, materiales prácticos y plataformas virtuales.</p>
<b>Espacios</b>	<p>Los espacios que se utilizan en esta Situación de Aprendizaje son el aula, el aula con recursos TIC y el laboratorio.</p>

**FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: SECUENCIA DE ACTIVIDADES**

<b>Actividad 1</b>	<b>Masa y peso...¿Sinónimos?</b>
--------------------	----------------------------------

i. Para la realización de esta actividad, el profesor traerá al aula objetos del día a día, con los que el alumnado esté familiarizado, y una balanza, por ejemplo: paquetes de arroz de un kilo, garrafas de 8 litros, monedas de distinto valor, paquetes de cereales...

Entonces, en gran grupo, el docente preguntará como podemos averiguar el peso de esos objetos. El alumnado, no familiarizado con la diferencia entre peso y masa, probablemente sugerirá pesar los objetos en la balanza. De esta forma y con alumnos como voluntarios, se realizará una tabla en la pizarra indicando el “peso” de cada uno de los objetos obtenido con la balanza.

Una vez terminada la tabla, el docente preguntará cuál es entonces la masa de esos objetos. Ante la probable confusión de los alumnos, el docente explicará la diferencia entre masa y peso, indicando que el peso es una fuerza y que lo que nos devuelve la balanza es el valor de masa, la cantidad de materia. El docente escribirá en la pizarra la definición de masa para que el alumnado la copie en su libreta

ii. El docente explicará entonces en qué consistirá esta SA, que será el estudio de las fuerzas más comunes de nuestro entorno, además del método de evaluación que se seguirá, las actividades que se realizarán, los productos que se obtendrán al finalizar la SA y los objetivos que se pretender conseguir.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	
C1	CE1.1	I.2, I.5.1, IV.3	CCL1, STEM2, CD2	
C2	CE2.1	I.2, I.3.1, IV.3	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1	
Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación
Observación sistemática		Lista de control		Coloquios (participación en clase) Apuntes
Productos				Tipos de evaluación según el agente
Tablas de peso y masa, Apuntes de los alumnos desarrollados durante la sesión.				Heteroevaluación
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Gran grupo (GGRU)	1	Pizarra, balanza, objetos comunes	Aula	

Actividad 2		Fuerza, ¿qué es y qué produce?		
<p>i. La actividad comenzará con una lluvia de ideas en gran grupo que inicie el profesor con la pregunta de ¿qué es una fuerza? El docente apuntará en la pizarra las ideas más relevantes que vayan surgiendo en el grupo e irá guiando la conversación realizando más preguntas como: ¿qué efectos produce?, ¿qué tipos hay? La idea es ir construyendo el conocimiento desde la realidad del alumnado, antes de buscar definiciones regladas.</p> <p>ii. Una vez finalice la lluvia de ideas, el docente comenzará a escribir la definición de fuerza, los efectos que produce y los tipos que existen, apoyándose, en la medida de lo posible, en los resultados obtenidos con la lluvia de ideas. Los alumnos deberán copiar estas definiciones en su cuaderno.</p> <p>iii. Hasta el final de la sesión, se realizarán ejercicios cualitativos en gran grupo del tipo de decir que tipos y que efectos producen las fuerzas aplicadas en situaciones comunes, para asegurar que el alumnado comprenda correctamente las definiciones dadas.</p>				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	
C1 C1	CE1.1 CE1.2	I.5.1, IV.2, IV.3 IV.2, IV.3	CCL1, STEM2, CD2 CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1	
Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación
Observación sistemática		Lista de control		Coloquios (participación en clase) Apuntes Ejercicios
Productos				Tipos de evaluación según el agente
Lluvia de ideas, Apuntes de los alumnos desarrollados durante la sesión.				Heteroevaluación
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Gran grupo (GGRU)	1	Pizarra, Hojas de Ejercicios	Aula	

<b>Actividad 3</b>	<b>Encajando las piezas</b>
--------------------	-----------------------------

Esta actividad se basará en el uso de la metodología de puzzle para estudiar distintos tipos de fuerza de su entorno: el peso, la fuerza elástica, la fuerza gravitatoria, la fuerza eléctrica y la fuerza magnética. Al comienzo de la actividad, se explicará al alumnado en líneas generales el funcionamiento de esta metodología para que sepan que deberán hacer en las distintas sesiones. Se dividirá al alumnado en grupos de 5 miembros y a cada uno de ellos se le asignará una fuerza de las 5 posibles. Entonces, se dividirán los grupos establecidos al principio y los alumnos con la misma fuerza se agruparán juntos en lo que se conoce como grupos de expertos.

i. Durante la primera sesión, los grupos de expertos, con ayuda de los Chromebooks del centro, investigarán sobre la fuerza que se les asignó. Para ello, el docente facilitará una página web por cada fuerza, adecuada al nivel de los alumnos, de modo que los alumnos realizarán primero el trabajo individual de leer la información de la página web. Una vez se complete la lectura individual, deberán confeccionar en su grupo de expertos un resumen cualitativo que explique las principales características de la fuerza en cuestión, respondiendo a la clasificación vista en clase el último día y que recoja varios ejemplos de la vida diaria en la que se use esa fuerza. Al final de la sesión, los grupos deberán entregar su resumen en la plataforma EVAGD. Además, en esta sesión deberán elegir un representante del grupo.

ii. Durante la segunda sesión, los alumnos volverán a sus grupos iniciales y, por turnos, explicarán uno a uno al resto de sus compañeros de grupo la fuerza que les fue asignada. Es importante que el resto de alumnos pregunte cualquier duda que les surja ante la explicación de sus compañeros. Se dará la mitad de la sesión para realizar esta puesta en común en sus grupos iniciales. Al finalizar la primera mitad de la sesión, el representante de cada fuerza explicará al gran grupo la fuerza que le fue asignada, de forma que el docente corrija o apunte cualquier dato que sea relevante sobre esa fuerza y que no haya sido tratado por los alumnos.

iii. En la tercera sesión, los alumnos trabajarán de forma individual o en parejas, en función del número de Chromebooks que haya en el aula, en la respuesta a un Kahoot. El docente habrá creado el Kahoot en base a los resúmenes de cada fuerza que fueron entregados en la primera sesión en el EVAGD y a los comentarios que hizo cuando presentó el representante de cada fuerza. El docente también facilitará a los alumnos códigos de identificación que deberán utilizar como su alias en el Kahoot, para poder evaluar su comprensión de los distintos tipos de fuerza. Una vez finalizado el Kahoot, se solucionarán dudas que hayan quedado viendo en que pregunta fallaron más los alumnos y se preguntará que fuerza consideran más importante.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C1	CE1.1	I.2, I.5.1, I.6, IV.2, IV.3	CCL1, STEM2, CD2
C2	CE2.1	I.2, I.3.2, I.6, IV.2, IV.3	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1
C4	CE4.2	I.3.2, I.6, IV.2, IV.3	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4
C5	CE5.1	I.2, I.3.2, I.6, IV.2, IV.3	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3

Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática Encuestación		Lista de control Cuestionario		Coloquios (Participación en clase y trabajo en equipo) Kahoot	
Productos					Tipos de evaluación según el agente
Resumen de la Fuerza asignada, Kahoot					Heteroevaluación
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios		Observaciones
Trabajo individual (TIND) Trabajo en parejas (TPAR) Gran grupo (GGRU) Grupo de expertos (GEXP)	3	Chromebooks, Recursos web sobre fuerzas, Proyector, Ordenador	Aula con recursos TIC		

<b>Actividad 4</b>	<b>Un viaje por los astros</b>
--------------------	--------------------------------

i. Al comienzo de la primera sesión, se hará un breve repaso del resumen aportado por el grupo de expertos de la fuerza peso, además, se relacionará con el de la fuerza gravitatoria, explicando que el peso es la fuerza gravitatoria que sufren los objetos en la superficie de los planetas. El docente hará preguntas en gran grupo del tipo: ¿Es nuestra masa igual en cualquier planeta? ¿Y el peso?

Después de debatir un poco con los alumnos, se escribirá la fórmula que relaciona el peso y la masa, indicando que la constante de proporcionalidad es la aceleración de la gravedad, que depende del planeta en el que nos encontremos. Se iniciará entonces otro debate, en el que los alumnos discutan de los parámetros que podría depender esta aceleración y como variará con ellos. El docente, apuntará en la pizarra las respuestas que estén encaminadas a la correcta y finalmente indicará que depende de la masa del planeta y del radio de este. Muchos de estos conceptos podrían haber sido tratados por el grupo de expertos, lo cual acelerará el trabajo.

Se proyectará en el aula un video que explica la altura hasta la que se puede saltar en distintos planetas, en función de la gravedad. Se explicará a los alumnos antes de la proyección, que al saltar combatimos nuestro propio peso, por eso la altura hasta la que se salte depende de nuestro peso en ese planeta. Con esto finalizará la primera sesión de esta actividad.

ii. En la segunda sesión los alumnos cumplimentarán una ficha de forma individual. En esta ficha habrá una tabla en la que los alumnos indicarán su masa y su peso en los distintos planetas o astros del sistema solar. Se les aportará la aceleración de la gravedad de cada uno de estos y se les recordará la fórmula que relaciona estas magnitudes. Una vez cumplimentada la tabla, se responderán preguntas en la ficha sobre los resultados obtenidos y se realizará una gráfica de barras que represente los valores. Se dedicará la segunda sesión a esta ficha y al finalizar, deberán entregarlas al docente.

iii. En la tercera sesión, los alumnos se agruparán en grupos heterogéneos de 4 miembros. Se utilizará la técnica 1-2-4 para resolver problemas sobre el peso. Al inicio de la sesión se le explicará al alumnado el funcionamiento de esta técnica y se les entregará a los alumnos una hoja con 5 problemas. Se intentará que en esta hoja, aparezcan problemas de distinto tipo y con distinta dificultad, indicando en la ficha cuanto puntúa cada problema. Los alumnos deberán organizarse en el grupo en qué orden trabajarán los problemas y ponerse a ello de manera individual, luego comparar el resultado obtenido en parejas y luego discutirlo entre los miembros de todo el grupo, siguiendo este procedimiento con todos los problemas de la hoja. Al finalizar la sesión, los grupos deberán entregar al docente su respuesta a los problemas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C1	CE1.1 CE1.2	I.2, I.6, IV.3 I.2, I.5.1, I.5.2, I.6, IV.3	CCL1, STEM2, CD2 STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4
C3	CE3.2	I.5.1, I.5.2, IV.3	STEM4, CC1, CCEC2
C5	CE5.1	I.2, I.6, IV.3	CCL5, CP3, CD3, CPSAA3

Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación	
Observación sistemática Análisis de documento		Lista de control Rúbricas		Coloquios (Participación en clase y trabajo en equipo) Ficha “Mi peso por el universo” Ficha “Ejercicios Peso”	
Productos				Tipos de evaluación según el agente	
Apuntes de los alumnos desarrollados durante la sesión, Ficha “Mi peso por el universo”, Ficha “Ejercicios Peso”				Heteroevaluación, Coevaluación, Autoevaluación	
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones	
Gran grupo (GGRU) Trabajo individual (TIND) Trabajo en parejas (TPAR) Grupos heterogéneos (GHET)	3	Pizarra, Proyector, Ordenador, Ficha “Mi peso por el universo”, Ficha “Ejercicios Peso”, Calculadora	Aula		

**Actividad 5****Masas y resortes**

i. Al comienzo de la primera sesión, se hará un breve repaso del resumen aportado por el grupo de expertos de la fuerza elástica. El docente hará preguntas en gran grupo del tipo: ¿Todos los cuerpos sufren la fuerza elástica?, ¿todos los cuerpos se deforman?, ¿los cuerpos que se deforman lo hacen todos por igual?, ¿de qué depende que se deformen más o menos?

Después de debatir un poco con los alumnos, se comenzará escribiendo en la pizarra los tres tipos de cuerpos: rígido, elástico y plástico, y en gran grupo, se irá completando la definición de cada uno, además de aportar ejemplos de cada tipo. Una vez se haya completado la definición, y haya sido copiada por los alumnos, el docente mostrará a los alumnos distintos resortes del día a día (el de un boli, el de un colchón, el de un amortiguador de un coche...), de distinta rigidez, y mientras experimentan los alumnos con ellos, irá haciendo preguntas:

- ¿Cuánta más fuerza se aplique, se estiran más o menos?
- ¿Todos los resortes se estiran lo mismo ante la misma fuerza?
- ¿Al dejar de aplicar fuerza vuelven a su estado original?
- ¿Qué tipo de cuerpos son?

Para finalizar la sesión, el docente resumirá en la pizarra las respuestas a las que llegó el alumnado.

ii. En la segunda sesión se trasladará al alumnado al laboratorio y se comenzará realizando un resumen de lo visto la sesión anterior. Luego, los alumnos trabajarán por parejas en la realización de una práctica en la que comprueben experimentalmente la ley de Hooke, que aún no conocen. Se comenzará presentando al alumnado el material y explicándoles su funcionamiento, entonces, se entregará a cada pareja el guion de la práctica. En esta, deberán ir colocando masas sobre el resorte para medir el alargamiento y completar así una tabla. Además, deberán calcular el peso de cada masa con las fórmulas vistas en la actividad anterior, además de realizar el cociente entre peso y alargamiento para cada par de valores. También se les pedirá representar el peso frente al alargamiento en una gráfica. El informe de laboratorio que recoja todas estas preguntas y gráficas deberá ser entregado una semana después de acabar la sesión.

iii. En la tercera sesión, se pedirá que los alumnos saquen la hoja de datos del laboratorio y se les preguntará sobre los resultados que obtuvieron:

- ¿Al aumentar la masa aumenta el alargamiento?
- ¿Qué valor les dio el cociente entre peso y alargamiento? ¿Es igual para todos los valores?
- ¿De qué creen que depende este cociente? ¿Será constante para un mismo resorte?

Tras debatir un poco acerca de estas preguntas con los alumnos, se escribirá en la pizarra la Ley de Hooke y se les explicará qué es la constante elástica. Una vez los alumnos copien en su libreta esta información, los alumnos probarán que esta ley se cumple entre los valores recogidos en la tabla de la ficha.

Para finalizar esta sesión, el docente mostrará a los alumnos una balanza de equipaje y les explicará cómo su funcionamiento se basa en el de un dinamómetro y en la Ley de Hooke y, en función del tiempo restante, se podrá experimentar con él para determinar la constante elástica del muelle de su interior.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.	
C1	CE1.1 CE1.2	I.2, I.5.1, I.5.2, IV.2 I.2, I.5.1, I.5.2, IV.2	CCL1, STEM2, CD2 STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4	
C2	CE2.1	I.2, I.3.1, I.3.2, IV.2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1	
C3	CE3.2	I.5.1, I.5.2, IV.2	STEM4, CC1, CCEC2	
C4	CE4.2	I.3.2, IV.2	CCL3, CP1, CD1, CD2, CE3, CCEC4	
Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación		Instrumentos de evaluación
Observación sistemática Análisis de documento		Lista de control  Rúbricas		Coloquios (Participación en clase) Informe de laboratorio “Masas y resortes”
Productos				Tipos de evaluación según el agente
Apuntes de los alumnos desarrollados durante la sesión, Datos del laboratorio, Informe de laboratorio “Masas y resortes”				Heteroevaluación, Autoevaluación
Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Gran grupo (GGRU) Trabajo individual (TIND) o Trabajo en parejas (TPAR)	3	Resortes varios, Pizarra, Proyector, Ordenador, Material de laboratorio, Guion de la práctica “Masas y resortes”, Balanza de equipaje	Aula con recursos TIC Laboratorio	

<b>Actividad 6</b>	<b>El motor de nuestra rutina</b>
--------------------	-----------------------------------

i. Al comienzo de la primera sesión, se mostrará a los alumnos imágenes de objetos cotidianos que vemos en nuestra rutina diaria y se les preguntará en gran grupo que tienen estos objetos en común, se irán guiando las respuestas hasta que lleguen a la conclusión de que todos estos objetos utilizan la electricidad o el magnetismo. Entonces se recordará el resumen aportado por los grupos de expertos de fuerza eléctrica y magnética y se recrearán en el aula distintos experimentos de electricidad estática con materiales sencillos que, tanto el docente como los alumnos, deberán haber traído a clase. Se analizarán estos fenómenos en gran grupo, intentando explicar lo que sucede, y los alumnos cumplimentarán una ficha donde deberán describir lo sucedido.

Al finalizar la sesión, se presentará al alumnado la actividad que deberán llevar a cabo durante la próxima sesión.

ii. La tarea para esta segunda sesión consiste en redactar individualmente su rutina diaria en un día típico entre semana y señalar todos los puntos de su rutina en los que se utilice la electricidad o el magnetismo. Al final de la sesión entregarán, a través de EVAGD, sus trabajos.

iii. En la tercera sesión, el docente mostrará su propia rutina diaria y se irá analizando con los alumnos. Al finalizar, se realizarán una serie de preguntas en gran grupo.

- ¿En tu rutina, utilizas más o menos la electricidad y magnetismo que el docente?
- ¿Crees que podrías vivir sin aprovechar estos fenómenos en tu vida diaria? ¿Podrías realizar tus actividades favoritas sin ellos?
- ¿La explotación de estos fenómenos a favor del ser humano trae algún inconveniente para el planeta?

Se debatirá con los alumnos sobre sus respuestas a estas preguntas hasta la mitad de la sesión. Después, se encargará a los alumnos que realicen una reflexión personal sobre la situación tratada para entregar.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Descriptorios operativos de las competencias clave. Perfil de salida.
C1 C6	CE1.1 CE6.1 CE6.2	I.6, IV.3 I.6, IV.3 I.6, IV.3	CCL1, STEM2, CD2 STEM2, CD4, CPSAA4, CCEC1 STEM5, CPSAA1, CC4
Técnicas de evaluación		Herramientas de evaluación	Instrumentos de evaluación
Observación sistemática Análisis de documento		Lista de control Rúbricas	Coloquios (Participación en clase) Reflexión “La electricidad y el Magnetismo y la sociedad”
Productos			Tipos de evaluación según el agente
Apuntes de los alumnos desarrollados durante la sesión, Ficha “Fenómenos Electrostáticos”, Trabajo “Mi rutina”, Reflexión “La electricidad y el Magnetismo y la sociedad”			Heteroevaluación

Agrupamientos	Sesiones	Recursos	Espacios	Observaciones
Gran grupo (GGRU) Trabajo individual (TIND)	3	Fotos objetos electricidad y magnetismo, Material para recrear fenómenos electrostáticos, Pizarra, Proyector, Ordenador, Chromebooks	Aula con recursos TIC	

FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA: FUENTES y OBSERVACIONES.	
<b>Fuentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concepto. (s.f.). Fuerza de gravedad. Recuperado 11 de abril de 2024 de <a href="https://concepto.de/fuerza-de-gravedad/">https://concepto.de/fuerza-de-gravedad/</a></li> <li>– España. Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 6 de marzo de 2018, núm. 48. Recuperado 11 de abril de 2024, de <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html">http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html</a></li> <li>– España. Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 23 de marzo de 2023, núm. 58. Recuperado 11 de abril de 2024, de <a href="https://www3.gobiernodecanarias.org/juriscan/ficha.jsp?id=79214">https://www3.gobiernodecanarias.org/juriscan/ficha.jsp?id=79214</a></li> <li>– España. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Disposiciones Generales de la Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado, de 30 de diciembre de 2020, núm. 340, pp. 122868 a 122953. Recuperado 11 de abril de 2024, de <a href="https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3">https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3</a></li> <li>– Fisicalab. (s.f.). Ley de Coulomb. Recuperado 11 de abril de 2024 de <a href="https://www.fisicalab.com/apartado/ley-de-coulomb">https://www.fisicalab.com/apartado/ley-de-coulomb</a></li> <li>– Hiru.eus. (s.f.). Fuerzas magnéticas. Recuperado 11 de abril de 2024 de <a href="https://www.hiru.eus/es/fisica/fuerzas-magneticas">https://www.hiru.eus/es/fisica/fuerzas-magneticas</a></li> <li>– Jmillos. (s.f.). Fuerza y tipos de fuerza. Recuperado 11 de abril de 2024 de <a href="https://jmillos.wordpress.com/tercer-corte/fuerza-y-tipos-de-fuerza/">https://jmillos.wordpress.com/tercer-corte/fuerza-y-tipos-de-fuerza/</a></li> <li>– Lifeder. (s.f.). Fuerza elástica. Recuperado de <a href="https://www.lifeder.com/fuerza-elastica/">https://www.lifeder.com/fuerza-elastica/</a></li> <li>– [GENIAL]. (2020, septiembre, 14). ¿Qué tan alto puedes saltar en diferentes planetas? [Video]. YouTube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=As9RNBncAUU">https://www.youtube.com/watch?v=As9RNBncAUU</a></li> <li>– PhET. (s.f.). Masas y resortes. Recuperado 11 de abril de 2024 de <a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_es.html">https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_es.html</a></li> </ul>
<b>Observaciones</b>	<p>La Situación de Aprendizaje se podrá regular en función de cómo se desarrolle la puesta en práctica. En caso de ir mal de tiempo, se podrán dedicar más sesiones a alguna actividad, que se extraerán de las sesiones de ajuste del curso que se recogen en la Programación Didáctica. No se mandará la realización de los distintos productos digitales como tarea de casa en ningún caso, para asegurar que todos los alumnos cuenten con los recursos TIC necesarios y disponibles en el aula TIC del centro.</p> <p>Las actividades se diferenciarán para atender la diversidad del aula en función de la normativa de NEAE vigente.</p>

## 6. CONCLUSIONES.

Este documento recoge una propuesta de Programación Didáctica diseñada para la asignatura de Física y Química de 2ºESO, contextualizada en el IES San Benito y basada en la Ley Educativa LOMLOE. Antes de comenzar con la propuesta, se realizó un análisis del centro y de la Programación Didáctica del Departamento de Física y Química correspondiente a dicha asignatura y curso.

La máxima que se ha seguido al diseñar esta Programación Didáctica ha sido partir del contexto y de la realidad diaria del alumnado para construir el conocimiento científico. Por ello, se han diseñado Situaciones de Aprendizaje en las que se utilice el conocimiento cotidiano con el que el alumnado cuenta y objetos de su día a día para explicar y ejemplificar las teorías, leyes y principios de estas disciplinas científicas.

A través de actividades variadas, como salidas a centros tecnológicos, debates, experimentos en laboratorio y trabajos creativos, se busca fomentar el pensamiento crítico, la participación, la creatividad y la construcción conjunta del conocimiento. Esta programación propone un enfoque pedagógico actualizado y orientado a potenciar las habilidades científicas y el interés por la ciencia en los estudiantes de 2º ESO.

Para finalizar, en concordancia con el enfoque contextualizado de la asignatura, se ha elaborado una propuesta de Situación de Aprendizaje que resalta la importancia de vincular el aprendizaje con la realidad del alumnado. Esta propuesta, tiene como objetivo principal que los alumnos comprendan y relacionen los fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos con base en leyes y teorías científicas, para resolver problemas y mejorar la calidad de vida humana. A través de actividades variadas y participativas, se promueve el pensamiento crítico, la experimentación, la resolución de problemas y la colaboración entre los alumnos. No solo se busca que los estudiantes adquieran conocimientos sobre fuerzas físicas, sino que también desarrollen habilidades sociales, cognitivas y tecnológicas. Esta Situación de Aprendizaje se apoya en metodologías activas y participativas para favorecer un aprendizaje significativo y contextualizado en el ámbito de la Física y Química.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Concepto. (s.f.). Fuerza de gravedad. Recuperado 11 de abril de 2024 de <https://concepto.de/fuerza-de-gravedad/>
- España. Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 6 de marzo de 2018, núm. 48. Recuperado 11 de abril de 2024, de <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2018/046/001.html>
- España. Decreto 30/2023, de 16 de marzo, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en la Comunidad Autónoma de Canarias. Boletín Oficial de Canarias, 23 de marzo de 2023, núm. 58. Recuperado 11 de abril de 2024, de <https://www3.gobiernodecanarias.org/juriscan/ficha.jsp?id=79214>
- España. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Disposiciones Generales de la Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado, de 30 de diciembre de 2020, núm. 340, pp. 122868 a 122953. Recuperado 11 de abril de 2024, de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Fiscalab. (s.f.). Ley de Coulomb. Recuperado 11 de abril de 2024 de <https://www.fiscalab.com/apartado/ley-de-coulomb>
- Hiru.eus. (s.f.). Fuerzas magnéticas. Recuperado 11 de abril de 2024 de <https://www.hiru.eus/es/fisica/fuerzas-magneticas>
- Jmillos. (s.f.). Fuerza y tipos de fuerza. Recuperado 11 de abril de 2024 de <https://jmillos.wordpress.com/tercer-corte/fuerza-y-tipos-de-fuerza/>
- Lifeder. (s.f.). Fuerza elástica. Recuperado de <https://www.lifeder.com/fuerza-elastica/>
- [GENIAL]. (2020, septiembre, 14). ¿Qué tan alto puedes saltar en diferentes planetas? [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=As9RNBncAUU>
- PhET. (s.f.). Masas y resortes. Recuperado 11 de abril de 2024 de [https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_es.html)

## 8. ANEXOS Situación de Aprendizaje “Entrenamiento de Fuerza”

### 8.1. Anexos Actividad 1 “Masa y Peso... ¿Sinónimos?”

#### Directrices de la Situación de Aprendizaje “Entrenamiento de Fuerza”

En esta Situación de Aprendizaje se estudiarán los siguientes saberes básicos del Bloque IV. La Interacción:

Saber básico	Descripción
IV.2	Identificación y medida experimental de fuerzas en el entorno, como las deformaciones elásticas, y su relación con los efectos que producen para comprender que son agentes de cambio en los cuerpos.
IV.3	Identificación e interpretación de las fuerzas y fenómenos eléctricos, magnéticos y gravitatorios. Distinción entre las magnitudes de masa y peso de un cuerpo y cálculo de la aceleración de la gravedad según la relación entre ellas. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y el magnetismo en la vida cotidiana.

Además de los siguientes saberes básicos del bloque transversal de Destrezas Científicas Básicas:

Saber básico	Descripción
I.2	Trabajo experimental y proyectos de investigación: selección de estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias, haciendo deducciones validas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
I.3.1	Uso de materiales, sustancias e instrumentos básicos del laboratorio de Física y Química.
I.3.2	Manejo de herramientas digitales como apoyo al trabajo experimental y la investigación.
I.5.1	Utilización de las unidades del Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
I.5.2	Manejo de las herramientas matemáticas básicas para la resolución de problemas.
I.6	Utilización de estrategias para comparar información científica y comunicarla en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A continuación, se presentan las actividades que componen la SA junto con los productos a entregar y los criterios de evaluación con los que se evaluará cada uno.

Actividades	Sesiones	Productos	Criterios de Evaluación
1: Masa y peso...¿Sinónimos?	1		CE1.1 CE2.1
2: Fuerza, ¿qué es y qué produce?	1		CE1.1 CE1.2
3: Encajando las piezas	3	-Resumen de la fuerza asignada -Cuestionario: Kahoot	CE1.1 CE2.1 CE4.2 CE5.1
4: Un viaje por los astros	3	-Ficha: “Mi peso por el universo” -Ficha: “Ejercicios peso”	CE1.1 CE1.2 CE3.2 CE5.1
5: Masas y resortes	3	-Informe: “Masas y resortes”	CE1.1 CE1.2 CE2.1 CE3.2 CE4.2
6: El motor de nuestra rutina	3	-Trabajo: “Mi rutina” -Ficha: “Fenómenos Electrostáticos” -Reflexión: “La electricidad y el Magnetismo y la Sociedad”	CE1.1 CE6.1 CE6.2

### Evaluación de la Actividad “Masa y Peso”

LISTA CONTROL Trabajo en Clase: “Actividad 1: Masa y Peso”						
CE1.1			CE2.1			TOTAL
SI	A VECES	NO	SI	A VECES	NO	
Identifica los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.			Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.			
1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	

## 8.2. Anexos Actividad 2 “Fuerza, ¿Qué es y qué produce?”

### Hoja de Problemas de la Actividad “Fuerza, ¿qué es y qué produce?”

1. ¿Qué dos tipos de efectos pueden producir las fuerzas?
2. Indica en cada caso que efectos producen estas fuerzas:
  - a. Empujar un carro de la compra que estaba en reposo
  - b. Modelar una figura de arcilla
  - c. Atraer mediante un imán un clavo
  - d. Lanzar una pelota de tenis
3. Define “Fuerza”
4. ¿Cuál es la unidad de fuerza?
5. ¿Qué tipos de fuerza existen?
6. Señala que tipo de fuerza que interviene en estos casos:
  - a. Empujar un carro de la compra que estaba en reposo
  - b. Modelar una figura de arcilla
  - c. Atraer mediando un imán un clavo
  - d. Lanzar una pelota de tenis

### Evaluación de la Actividad “Fuerza, ¿qué es y qué produce?”

LISTA CONTROL Trabajo en Clase: “Actividad 2 : Fuerza, ¿qué es y qué produce?”						
CE1.1			CE1.2			TOTAL
SI	A VECES	NO	SI	A VECES	NO	
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.			Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.			
1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	

### 8.3. Anexos Actividad 3 “Encajando las Piezas”

#### Directrices de la Actividad 3: “Encajando las piezas”

Esta actividad se basará en la técnica de puzle de Aronson. Pasos para ejecutar el puzle de Aronson

#### 1. División de grupos

Se dividirán a los alumnos de la siguiente forma:

Grupo base. Este grupo está conformado por 5 alumnos, que se repartirán las partes del contenido a aprender. A cada miembro del grupo se le asignará una fuerza : Fuerza elástica, Fuerza Peso, Fuerza Gravitatoria, Fuerza Eléctrica, Fuerza Magnética.

Grupo de expertos. Todos los miembros que, en cada grupo base, tengan la misma fuerza a estudiar, se reunirán para discutir y comentar el contenido que les tocó abordar.

#### 2. División del material

Una vez se han conformado los grupos, se debe proceder a la entrega del material. Cada miembro recibe una parte del tema que debe estudiar todo el grupo.

- Fuerza elástica: <https://www.lifeder.com/fuerza-elastica/> (Apartados: ¿Qué es la Fuerza elástica?, ¿En qué consiste la fuerza elástica?, Fórmulas de la fuerza elástica)
- Fuerza Peso: <https://jmillos.wordpress.com/tercer-corte/fuerza-y-tipos-de-fuerza/> (Apartado: Tipos de fuerza: Peso)
- Fuerza Gravitatoria: <https://concepto.de/fuerza-de-gravedad/> (Apartados: ¿Qué es la fuerza de gravedad? ¿Quién descubrió la fuerza de gravedad?)
- Fuerza Eléctrica: <https://www.fisicalab.com/apartado/ley-de-coulomb> (Apartado: Fuerza Eléctrica)
- Fuerza Magnética: <https://www.hiru.eus/es/fisica/fuerzas-magneticas> (Apartados: Fuerzas magnéticas, Propiedades magnéticas, Interacción magnética)

#### 3. Estudio individual

Una vez divididos, los alumnos tendrán tiempo individual para leer, entender y recopilar las dudas que les surjan sobre la fuerza que les fue asignada.

#### 4. Reunión de expertos

Una vez que termina el tiempo marcado para la preparación individual se pasa a la siguiente fase donde se “reúnen los expertos”. Es aquí cuando todos los estudiantes con la misma fuerza se reúnen para abordar y comentar su documento.

La finalidad de esta fase es, por un lado, que cada estudiante se enriquezca y se haga experto del documento a través del debate, los comentarios y las explicaciones que se den en dichos grupos y, por otro, que creen juntos un resumen común para dar a conocer el material al resto de compañeros. Además, elegirán un representante del grupo de expertos.

El resumen deberá consistir únicamente en aspectos cualitativos, SIN FÓRMULAS y tener una longitud máxima de 1 página. Debe categorizar la fuerza en cuestión en función de la teoría vista en la sesión anterior y aportar un breve resumen sobre que trata. También se deben aportar algunos ejemplos cotidianos de consecuencias de la fuerza en cuestión.

#### 5. Vuelta al grupo original

Finalizadas las reuniones de expertos llega la penúltima fase, donde se regresa al grupo inicial. Por turnos, cada alumno dispondrá de un tiempo determinado para explicar al resto de sus compañeros la parte del tema que ha estado preparando.

Además, al final el representante de cada fuerza presentará el resumen a toda la clase y el docente corregirá o añadirá cualquier información que considere conveniente.

#### 6. Evaluación

La última fase consiste en evaluar individualmente qué y cómo se ha aprendido. Para esto se realizará un Kahoot en base al material trabajado, con el cual demostrar el dominio del conocimiento adquirido.

Temporalización:

Sesión	Paso
1	1. División de grupos 2. División del material 3. Estudio individual 4. Reunión de expertos
2	5. Vuelta al grupo original
3	6. Evaluación

**Directrices para la entrega de la actividad**

1. El resumen se entregará en el EVAGD.
2. En el resumen deberán recogerse los nombres de todos los miembros del grupo de expertos
3. Los trabajos enviados o entregados fuera de plazo no serán evaluados.
4. El resumen es uno de los elementos evaluables de esta Situación de Aprendizaje.

**Directrices para la realización del Kahoot**

1. El Kahoot se realizará en parejas con un Chromebook.
2. En la medida de lo posible, las parejas estarán conformadas por expertos en distintas fuerzas.
3. El nombre que deben introducir como alias en el Kahoot será “Código alumno 1”y”Código alumno 2”. El código de cada alumno es su número en la lista. De forma que si están de pareja el alumno con número 3 de la lista y el que tienen el número 5, su alias en el Kahoot será: 1y5. Deben revisar la lista para saber qué número de lista son.
4. El Kahoot es uno de los elementos evaluables de esta Situación de Aprendizaje.

**Evaluación de la Actividad “Encajando las piezas”**

LISTA CONTROL Trabajo en Clase: “Actividad 3 : Encajando las piezas”						TOTAL
CE4.2			CE5.1			
Trabajar con los medios propuestos, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, usando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.			Emplear interacciones constructivas y coeducativas, practicando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.			
SI	A VECES	NO	SI	A VECES	NO	
1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	

Rúbrica Kahoot: "Actividad 3 : Encajando las piezas"							
CE1.1	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	8 PUNTOS	10 PUNTOS	PUNTOS
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	No acierta ninguna pregunta	Falla más de la mitad de las preguntas	Falla la mitad de las preguntas	Falla unas cuantas preguntas	Falla alguna pregunta	Acierta todas las preguntas	
CE2.1	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	8 PUNTOS	10 PUNTOS	PUNTOS
Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.	No acierta ninguna pregunta	Falla más de la mitad de las preguntas	Falla la mitad de las preguntas	Falla unas cuantas preguntas	Falla alguna pregunta	Acierta todas las preguntas	

## 8.4 Anexos Actividad 4 “Un Viaje por los Astros”

### Directrices de la Actividad 4: “Un viaje por los astros”

- Se visualizará en el aula el siguiente video:  
<https://www.youtube.com/watch?v=As9RNBncAUU>
- Se cumplimentará una ficha individual en el aula llamada “Mi peso por el universo”.
- Se utilizará la técnica 1-2-4 para la realización de la hoja de problemas de esta actividad. Esta ficha se entregará al acabar la sesión correspondiente y será evaluable. La ficha contendrá 5 ejercicios de distinta dificultad, en cada ejercicio se indicará la puntuación correspondiente. Se agrupará al alumnado en grupos de 4 miembros. Antes de comenzar con la técnica, deberán ponerse de acuerdo en el orden en el que solucionarán los ejercicios.

A continuación se explica el funcionamiento de la técnica 1-2-4. Los pasos son los siguientes:

- Tras repartir la ficha, todos los alumnos empiezan a realizar el primer ejercicio que su equipo haya escogido, de forma individual sin poder hablar con nadie.
- Una vez termine el trabajo individual, el grupo se dividirá en dos parejas y los alumnos comparten sus respuestas con los compañeros de su pareja. Los alumnos deberán interactuar y comprobar su respuesta a ese problema.
- Y por último, todo el equipo unifica y comprueba lo que han contestado en el ejercicio llegando a una respuesta común para los 4 miembros. Se aseguran de que los 4 saben hacer bien el ejercicio.

Este procedimiento se repetirá en los 5 ejercicios. En todo momento, el profesor hará de guía y pasará por los equipos para ver cómo van trabajando y resolver sus dudas.

### Directrices para la entrega de las Fichas

- La ficha “Mi peso por el universo” se entregará al final de la sesión y será evaluada.
- La ficha de problemas a resolver con la técnica 1-2-4 deberán recogerse los nombres de todos los miembros de la pareja/trío y se entregará al final de la sesión, siendo evaluable también.

**Ficha- Actividad “Mi Peso por el Universo”**

Nombre	Apellidos	Número de lista

INDICA MÁXIMO 1 DECIMAL

1. En la siguiente tabla, se recogen los valores de la aceleración de la gravedad en distintos astros del Sistema Solar. Deberás indicar tu masa, y completar la tabla calculando tu peso en cada lugar, con un decimal como máximo.

Astro/Planeta	Aceleración de la gravedad (m/s <sup>2</sup> )	Tu Masa (kg)	Peso (N)
Mercurio	2,8		
Venus	8,9		
Tierra	9,8		
Marte	3,7		
Júpiter	22,9		
Saturno	9,1		
Urano	7,8		
Neptuno	11,0		
Luna	1,6		

2. ¿En qué planeta pesas más? ¿Y menos?
3. ¿Tú masa varía en los distintos planetas?
4. ¿En qué lugar puedes saltar más alto?
5. Representa tu peso en cada astro en un gráfico de barras.

**Ficha- Actividad “Problemas Fuerza Peso”**

Nombres	Apellidos	Número de lista

INDICAR MÁXIMO DOS DECIMALES

1. ¿Cuál es mi peso en la Tierra si mi masa son 57 kg? (La gravedad en la Tierra es  $g=9,8\text{m/s}^2$ ) **1 punto**
2. ¿Cuál es el peso de un objeto de 50 gramos en Venus? (La gravedad en Venus es  $g=8,9\text{ m/s}^2$ ) **1,5 puntos**
3. ¿Quién pesa más en la Tierra: Ana, cuya masa es de 60 kg, o Nacho, cuyo peso es de 590 N? (La gravedad en la Tierra es  $g=9,8\text{m/s}^2$ ) **2 puntos**
4. Miguel, cuyo peso en la Tierra es de 833 N, realiza una misión espacial a un planeta desconocido y descubre que allí pesa 766 N. Calcula la aceleración de la gravedad en ese planeta. (La gravedad en la Tierra es  $g=9,8\text{m/s}^2$ ) **2,5 puntos**
5. Claudia, que vive en la Tierra, tiene un martillo que pesa 90 N en la Tierra. Un astronauta que se encuentra en la Luna, posee un martillo que pesa lo mismo, 90 N en la Luna. ¿Cuál es la masa de cada uno? (La gravedad en la Tierra es  $g=9,8\text{m/s}^2$  y en la Luna es  $g=1,6\text{m/s}^2$ ) **3 puntos**

**Evaluación de la Actividad “Un viaje por los astros”**

<b>RÚBRICA de la Ficha “Mi Peso en el universo”</b>					
<b>CE1.1</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	No identifica ni expresa correctamente fenómenos cotidianos relacionados con la física y la química. Las conclusiones carecen de fundamentos científicos.	Identifica y expresa algunos fenómenos fisicoquímicos cotidianos, pero las conclusiones son superficiales o poco razonadas. No utiliza adecuadamente las leyes y teorías científicas en su expresión.	Identifica y explica con claridad varios fenómenos fisicoquímicos cotidianos, y sus conclusiones están fundamentadas en principios científicos. Expresa sus conclusiones de manera efectiva en diversos soportes y medios de comunicación.	Identifica una amplia gama de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, explica sus causas con precisión y razona coherentemente las conclusiones en diversos medios de comunicación. La expresión es clara y efectiva.	
<b>CE1.2</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	No resuelve problemas fisicoquímicos planteados correctamente. Los resultados no son válidos o no están adecuadamente expresados. No se analiza la validez de los resultados.	Resuelve algunos problemas fisicoquímicos planteados, pero los resultados pueden no ser completamente válidos o estar mal expresados. El análisis de la validez de los resultados es limitado.	Resuelve correctamente problemas fisicoquímicos planteados, expresando los resultados de manera adecuada y analizando su validez.	Resuelve con precisión y rigor los problemas fisicoquímicos planteados, mostrando una comprensión profunda de las leyes y teorías científicas involucradas. Analiza críticamente la validez de los resultados y propone mejoras si es necesario.	
<b>CE3.2</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	No utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos cuerpos del sistema solar. No se respetan las normas del lenguaje científico en la comunicación.	Utiliza algunas reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos cuerpos del sistema solar, pero puede haber errores o falta de precisión en su aplicación. La comunicación científica no es efectiva.	Utiliza correctamente las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos cuerpos del sistema solar, expresando los resultados con precisión y utilizando adecuadamente los sistemas de unidades. La comunicación científica es clara y respetuosa con las normas del lenguaje científico.	Utiliza con maestría las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos cuerpos del sistema solar, mostrando habilidad en el uso de sistemas de unidades y herramientas matemáticas. La comunicación científica es excepcionalmente clara y efectiva, cumpliendo con las normas del lenguaje científico.	

<b>LISTA CONTROL Trabajo en Clase: Ficha “Ejercicios Peso”</b>			
<b>CE5.1</b>			
Emplear interacciones constructivas y coeducativas, practicando actividades de cooperación, en aula o en plataformas virtuales, como forma de construir un medio de trabajo eficiente, ético y crítico en la ciencia.			
<b>SI</b>	<b>A VECES</b>	<b>NO</b>	<b>TOTAL</b>
1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	

RÚBRICA de la Ficha "Ejercicios Peso "					
CE1.1	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	PUNTOS
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	No identifica ni expresa correctamente fenómenos cotidianos relacionados con la física y la química. Las conclusiones carecen de fundamentos científicos.	Identifica y expresa algunos fenómenos fisicoquímicos cotidianos, pero la conexión con los principios científicos es débil o poco clara. Las conclusiones pueden carecer de fundamento científico sólido.	Identifica y explica con claridad varios fenómenos fisicoquímicos cotidianos, estableciendo una conexión clara con los principios científicos relevantes. Las conclusiones están fundamentadas en conocimientos científicos sólidos y se expresan de manera efectiva en diversos medios de comunicación.	Identifica una amplia gama de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, explica sus causas con precisión, utilizando principios científicos sólidos y razona coherentemente las conclusiones en diversos medios de comunicación. La expresión es clara, persuasiva y adaptada al público objetivo.	
CE1.2	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	PUNTOS
Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	No resuelve problemas fisicoquímicos planteados correctamente. Los resultados no son válidos o no están adecuadamente expresados. No se analiza la validez de los resultados.	Resuelve algunos problemas fisicoquímicos planteados, pero los resultados pueden no ser completamente válidos o estar mal expresados. El análisis de la validez de los resultados es limitado.	Resuelve correctamente problemas fisicoquímicos planteados, expresando los resultados de manera adecuada y analizando su validez.	Resuelve con precisión y rigor los problemas fisicoquímicos planteados, mostrando una comprensión profunda de las leyes y teorías científicas involucradas. Analiza críticamente la validez de los resultados y propone mejoras si es necesario.	
CE3.2	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	PUNTOS
Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	No utiliza adecuadamente las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos problemas planteados. No se respetan las normas del lenguaje científico en la comunicación.	Utiliza algunas reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos problemas planteados, pero puede haber errores o falta de precisión en su aplicación. La comunicación científica no es efectiva.	Utiliza correctamente las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos problemas planteados, expresando los resultados con precisión y utilizando adecuadamente los sistemas de unidades. La comunicación científica es clara y respetuosa con las normas del lenguaje científico.	Utiliza con maestría las reglas básicas de la física y la química en el cálculo del peso en distintos problemas planteados, mostrando habilidad en el uso de sistemas de unidades y herramientas matemáticas. La comunicación científica es excepcionalmente clara y efectiva, cumpliendo con las normas del lenguaje científico.	

## 8.4. Anexos Actividad 5 “Masas y Resortes”

### Directrices de la Actividad 5 “Masas y Resortes”

**Título:** Práctica de Laboratorio de Física- “Masas y Resortes”

**Objetivo:** En esta práctica de laboratorio, los estudiantes explorarán la Ley de Hooke, que establece la relación entre la fuerza aplicada a un resorte y la elongación que experimenta dicho resorte. Los estudiantes medirán la fuerza aplicada y la elongación resultante, graficarán los datos obtenidos y calcularán la constante elástica del resorte.

**Materiales:**

- Un resorte de metal
- Una regla o calibrador para medir la elongación del resorte
- Una pesa o masa con un soporte para aplicar fuerza
- Un gancho o clip para sujetar la pesa al resorte
- Un bolígrafo o lápiz
- Una balanza para medir la masa de la pesa

**Procedimiento:**

1. Preparación:

- Fija el resorte verticalmente sobre una superficie plana.
- Asegúrate de que el resorte cuelgue libremente y no toque ninguna superficie.
- Utiliza la regla o calibrador para medir la longitud inicial del resorte (sin aplicar fuerza).

2. Medición de la constante elástica:

- Cuelga una masa conocida (por ejemplo, 100 gramos) del resorte utilizando el gancho o clip.
- Mide la elongación del resorte utilizando la regla o calibrador y registra este valor.
- Repite este paso para, al menos, 8 masas diferentes.

3. Grafica de datos:

- En una hoja aparte dibuja un gráfico donde el eje “y” represente la fuerza aplicada (en Newtons) y el eje “x” represente la elongación del resorte (en metros).
- Utiliza los datos recopilados para trazar los puntos en el gráfico.

4. Cálculo de la constante elástica:

- Utilizando la fórmula de la Ley de Hooke:  $F = k * x$ , donde F es la fuerza aplicada, k es la constante elástica del resorte y x es la elongación, despeja k.
- Para cada par de datos de fuerza y elongación, calcula la constante elástica.

5. Conclusiones:

- Analiza el gráfico y los cálculos realizados. ¿Existe una relación lineal entre la fuerza aplicada y la elongación del resorte?
- ¿Cómo varía la constante elástica en función de la fuerza aplicada?
- ¿Hubo alguna fuente de error en la medición o el cálculo de la constante elástica?

**Nota:**

- Asegúrate de seguir las normas de seguridad durante todo el experimento, especialmente al manejar las masas y al aplicar fuerza al resorte.

- Puedes ampliar esta práctica realizando mediciones adicionales con diferentes masas o incluso explorar cómo varía la constante elástica con diferentes tipos de resortes con el siguiente simulador, [Masas y Resortes](#) (modo “Vectores”).

**Directrices para la entrega de la actividad**

1. El informe se entregará una semana después de la sesión.
2. En el informe deberán recogerse los nombres de todos los miembros de la pareja.
3. Los trabajos enviados o entregados fuera de plazo no serán evaluados.
4. El informe es uno de los elementos evaluables de esta Situación de Aprendizaje.

**Evaluación de la Actividad “Masas y Resortes”****LISTA CONTROL Trabajo en Clase: Informe “Masas y Resortes”****CE4.2**

Trabajar con los medios propuestos, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, usando las fuentes y herramientas que se consideren, a partir de la aplicación de criterios de validez y fiabilidad, desechando las menos adecuadas, para fomentar la creatividad y mejorar el aprendizaje propio y colectivo.

SI	A VECES	NO	TOTAL
1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0 PUNTOS	

**RÚBRICA del Informe “Masas y Resortes”**

CE1.1	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	PUNTOS
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	No se identifican correctamente los fenómenos fisicoquímicos cotidianos relacionados con la fuerza elástica.	Se identifican parcialmente algunos fenómenos, pero la conexión con los principios científicos es débil o poco clara.	Se identifican varios fenómenos fisicoquímicos cotidianos relacionados con la fuerza elástica, estableciendo una conexión clara con los principios científicos.	Se identifican correctamente una amplia gama de fenómenos fisicoquímicos cotidianos relacionados con la fuerza elástica, demostrando una comprensión profunda de los principios científicos involucrados.	
CE1.2	0 PUNTOS	2 PUNTOS	4 PUNTOS	6 PUNTOS	PUNTOS
Resolver problemas fisicoquímicos en situaciones planteadas mediante las leyes y las teorías científicas aportadas, analizando la validez de los resultados y su adecuada expresión, para encontrar soluciones que mejoren su realidad cercana y la calidad de vida humana.	No se resuelven correctamente los problemas fisicoquímicos planteados	Se resuelven parcialmente algunos problemas, pero los resultados pueden no ser válidos o estar mal expresados.	Se resuelven correctamente problemas fisicoquímicos planteados, expresando los resultados de manera adecuada y analizando su validez.	Se resuelven con precisión y rigor los problemas fisicoquímicos planteados, mostrando una comprensión profunda de las leyes y teorías científicas involucradas.	

<b>CE2.1</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Emplear las metodologías de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas mediante la experimentación, la indagación, la deducción y la búsqueda de evidencias procedente de diversas fuentes, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental, para adquirir las destrezas científicas necesarias.	No se emplean adecuadamente las metodologías científicas en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones cotidianas planteadas.	Se emplean parcialmente algunas metodologías científicas, pero la experimentación y la búsqueda de evidencias son limitadas.	Se emplean adecuadamente metodologías científicas como la experimentación, la indagación y la deducción para identificar y describir fenómenos relacionados con la fuerza elástica.	Se emplean con maestría metodologías científicas para identificar, describir y analizar fenómenos relacionados con la fuerza elástica, diferenciándolos de ideas pseudocientíficas.	
<b>CE3.2</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Utilizar las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de varios sistemas de unidades y las herramientas matemáticas necesarias, para facilitar la comunicación efectiva con toda la comunidad científica desde el respeto a las normas del lenguaje de las ciencias.	No se utilizan adecuadamente las reglas básicas de física y química en la comunicación científica.	Se utilizan parcialmente algunas reglas básicas, pero la representación de datos y la explicación de conceptos son limitadas.	Se utilizan correctamente reglas básicas de física y química en la comunicación científica, incluyendo la representación de datos en tablas y gráficas.	Se utilizan con maestría reglas básicas de física y química en la comunicación científica, mostrando una representación precisa de datos y una explicación clara y detallada de los conceptos involucrados.	

## 8.5. Anexo Actividad 6 “El Motor de Nuestra Rutina”

### Directrices de la Actividad “El Motor de Nuestra Rutina”

En esta actividad, deberás entregar tres productos.

- Primeramente se entregará una ficha que se cumplimentará en clase en la que se recoja la explicación de 3 fenómenos electrostáticos que se recrearán en el aula.
- Seguidamente, deberás elaborar tu rutina diaria de un día típico entre semana. Deberás cumplimentar una tabla que recoja las actividades que componen tu rutina, la hora a la que realizas cada actividad, y si crees que en cada actividad utilizas la electricidad o magnetismo para llevarla a cabo.
- Por otro lado, deberás entregar también una reflexión individual en la que valores cómo de dependiente es la sociedad de los fenómenos eléctricos y magnéticos, si crees que se ha realizado una explotación provechosa de estos fenómenos y si crees que esto supone algún problema para el planeta.

### Directrices para la entrega de la actividad “Mi rutina”

1. El trabajo tendrá formato **pdf** utilizando cualquier procesador de texto.
2. EXTENSIÓN del trabajo: **2 páginas máximo**
3. Es un trabajo individual.
4. El trabajo se cumplimentará sobre la planilla que podrás encontrar en el EVAGD.
5. El documento será subido al EVAGD, en la pestaña correspondiente al trabajo “Mi rutina” por cada alumno.
6. Nombre del archivo: ApellidosNombre.MIRUTINA. Ejemplo, para un alumno que se llama Tomás Pérez Montes  
PerezMontesTomas.MIRUTINA
7. Fecha límite de envío: Final de la segunda sesión de clase dedicada al trabajo.
8. Los trabajos enviados o entregados fuera de plazo no serán evaluados. Se sugiere enviar el documento lo antes posible para evitar problemas técnicos de última hora.

### Directrices para la entrega de la actividad “La Electricidad y el Magnetismo y la sociedad”

1. El trabajo tendrá formato **pdf** utilizando cualquier procesador de texto.
2. EXTENSIÓN del trabajo: **1 página máximo**
3. Es un trabajo individual.
4. El documento será subido al EVAGD, en la pestaña correspondiente al trabajo “La Electricidad y el Magnetismo y la sociedad” por cada alumno.
5. Nombre del archivo: ApellidosNombre.EYMSOCIEDAD. Ejemplo, para un alumno que se llama Tomás Pérez Montes  
PerezMontesTomas. EYMSOCIEDAD
6. Fecha límite de envío: Final de la sesión de clase dedicada a la reflexión.
7. Los trabajos enviados o entregados fuera de plazo no serán evaluados. Se sugiere enviar el documento lo antes posible para evitar problemas técnicos de última hora.

## **Guion: Experimentos de Fenómenos Electroestáticos con Materiales Cotidianos**

### **Experimento 1: Atracción de Papel por Carga Estática**

#### **Materiales:**

- Un globo de goma o una pelota inflable.
- Papel pequeño, como trozos de papel de seda o papel de aluminio.

#### **Pasos:**

1. Infla el globo o la pelota y átalos para que no se desinflen.
2. Frota vigorosamente el globo o la pelota inflable contra tu cabello o una prenda de lana durante un periodo de 30 segundos a un minuto. Esto cargará el globo con electricidad estática.
3. Sostén el globo o la pelota cerca de los trozos de papel sin tocarlos. Notarás que los trozos de papel son atraídos hacia el globo, incluso sin contacto físico.
4. Observa cómo los trozos de papel se mueven hacia el globo cargado, demostrando la fuerza de atracción electrostática.

### **Experimento 2: Repulsión de Cabello con Carga Estática**

#### **Materiales:**

- Un peine de plástico.
- Un trozo de tela (puede ser un paño o una prenda de ropa).
- Un grifo de agua.

#### **Pasos:**

1. Peina tu cabello con el peine de plástico para cargarlo con electricidad estática. Puedes frotar el peine contra una tela varias veces para cargarlo mejor.
2. Después de cargar el peine, acerca suavemente el peine cargado a tu cabello sin tocarlo.
3. Observa cómo tu cabello se aleja del peine cargado debido a la repulsión electrostática.
4. Para deshacer la carga estática, simplemente enjuaga el peine y tu cabello bajo el grifo de agua. Luego, repite el experimento.

### **Experimento 3: Generación de Electricidad Estática con un Globo y una linterna**

#### **Materiales:**

- Un globo de goma o una pelota inflable.
- Una linterna pequeña.

#### **Pasos:**

1. Infla el globo y átalos para que no se desinflen.
2. Frota el globo contra tu cabello o una prenda de lana durante un periodo de 30 segundos a un minuto para cargarlo con electricidad estática.
3. En un lugar oscuro, enciende la linterna y apunta su luz hacia el globo cargado.

4. Observa cómo el globo ilumina en la oscuridad debido a la electricidad estática generada. Puedes ver pequeñas chispas o destellos en la superficie del globo.
5. Experimenta apagando y encendiendo la linterna mientras observas el efecto en el globo cargado.

**Ficha- “Fenómenos Electrostáticos”**

Nombre	Apellidos	Número de lista

Fenómeno	Material Utilizado	Explicación a lo observado
1		
2		
3		



**Evaluación de la Actividad “El motor de nuestra rutina”**

<b>RÚBRICA de la Reflexión personal “La electricidad y el magnetismo y la sociedad”</b>					
<b>CE1.1</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Identificar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos propuestos a partir de los principios, las teorías y las leyes científicas y expresar razonadamente sus conclusiones en diversos soportes y medios de comunicación, para comprender a través de la ciencia lo que ocurre a su alrededor.	No identifica ni expresa claramente la dependencia de la sociedad de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Las conclusiones carecen de fundamentos científicos.	Identifica y expresa algunas formas en las que la sociedad depende de los fenómenos eléctricos y magnéticos, pero la reflexión es superficial o carece de evidencia científica.	Identifica y explica con claridad varias formas en las que la sociedad depende de los fenómenos eléctricos y magnéticos, fundamentando sus conclusiones en conocimientos científicos.	Identifica una amplia gama de formas en las que la sociedad depende de los fenómenos eléctricos y magnéticos, explica con precisión cómo estos fenómenos influyen en la vida cotidiana y razona coherentemente las conclusiones.	
<b>CE6.1</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Percibir la ciencia como un proceso en construcción, así como reconocer sus repercusiones e implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, para adoptar un estilo de vida sostenible y responsable.	No muestra comprensión sobre las implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales de la dependencia de la sociedad de los fenómenos eléctricos y magnéticos. No demuestra conciencia sobre la necesidad de adoptar un enfoque sostenible y responsable.	Reconoce parcialmente las implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, pero la reflexión es limitada y no aborda completamente todas las dimensiones relevantes.	Reconoce las implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales de manera clara y completa, y demuestra conciencia sobre la necesidad de adoptar un enfoque sostenible y responsable en el uso de la tecnología eléctrica y magnética.	Muestra una comprensión profunda de las implicaciones tecnológicas, económicas, sociales y medioambientales, identificando tanto los beneficios como los riesgos asociados con la dependencia de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Propone soluciones y acciones concretas para abordar los desafíos planteados.	
<b>CE6.2</b>	<b>0 PUNTOS</b>	<b>2 PUNTOS</b>	<b>4 PUNTOS</b>	<b>6 PUNTOS</b>	<b>PUNTOS</b>
Identificar en el entorno las necesidades tecnológicas, económicas, sociales y ambientales básicas que demanda la humanidad, en general, y la sociedad canaria, en particular, con el fin de entender la capacidad de la ciencia para encontrar soluciones sostenibles a través de la implicación de toda la ciudadanía.	No realiza un análisis crítico ni propone soluciones sostenibles para abordar los desafíos relacionados con la dependencia de los fenómenos eléctricos y magnéticos.	Realiza un análisis crítico limitado y sugiere algunas soluciones sostenibles, pero la reflexión carece de profundidad y originalidad.	Realiza un análisis crítico de calidad y propone varias soluciones sostenibles, fundamentadas en evidencia científica y considerando diversas perspectivas.	Realiza un análisis crítico exhaustivo y creativo, proponiendo soluciones innovadoras y viables para abordar los desafíos planteados por la dependencia de los fenómenos eléctricos y magnéticos. Las propuestas demuestran una comprensión profunda y una visión a largo plazo.	