



**Escuela de Doctorado  
y Estudios de Posgrado**

Universidad de La Laguna

## **TRABAJO FIN DE MÁSTER.**

**MODALIDAD: PRÁCTICA EDUCATIVA**

# **PROGRAMACIÓN ANUAL Y DESARROLLO DE UNA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA 2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA DE FÍSICA Y QUÍMICA**

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

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

**Curso académico 2019-2020**

**Convocatoria: JULIO**

**Autor/a: Claudia Hernández Díaz**

**Tutor/a: María del Carmen Arévalo Morales y Elena María Pastor Tejera**

## Agradecimientos

En primer lugar, me gustaría agradecer a mis tutoras académicas la Dra. Dña. María del Carmen Arévalo Morales y a la Dra. Dña. Elena María Pastor Tejera por su dedicación, interés, ayuda y tiempo que han contribuido a que pudiese realizar este Trabajo Fin de Máster en las mejores condiciones posibles.

A mi tutor externo del Instituto de Educación Secundaria Benito Pérez Armas, José Gabino García Díaz, y al profesor del Departamento de Física y Química Jesús Manuel Castro Gómez, por prestar su ayuda desinteresada en todo momento: en lo que se refiere a la documentación, información y formación necesaria para el ámbito educativo en cuestión. A pesar de no haber podido tener un contacto directo, tuvieron una gran disposición y calidez en el trato, encontrándome muy cómoda durante las prácticas telemáticas y facilitándome la buena integración en el centro.

A mi familia por apoyarme en esta etapa y ayudarme en todo lo que estaba de su mano para que pudiese conseguir cumplir mis objetivos satisfactoriamente.

A todos los que me han aportado enseñanza tanto académica, como personal,

Muchas gracias.



## Índice de contenido

1. Resumen.....	1
1.1 Resumen.....	1
1.2 Abstract.....	1
2. Introducción.....	2
3. Justificación.....	5
4. Contextualización.....	6
4.1 Datos identificativos del centro.....	6
4.2 Descripción del contexto del centro.....	8
4.2.1 Entorno físico y demográfico.....	8
4.2.2 Entorno social y económico.....	9
4.2.3 Entorno familiar.....	9
4.3 Descripción de las características estructurales del centro.....	10
4.3.1 Infraestructuras y recursos materiales.....	10
4.3.2 Recursos humanos.....	11
5. Análisis reflexivo y valoración crítica de la Programación Didáctica del departamento.....	15
5.1 Punto de partida.....	15
5.2 Concreción de los objetivos generales de etapa.....	16
5.3 Contribución de la asignatura a la adquisición de las competencias clave.....	17
5.4 Metodología.....	18
5.5 Medidas de atención a la diversidad.....	21
5.6 Estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores...22	
5.7 Concreción de los objetivos recogidos en la PGA y en los proyectos del centro....23	
5.8 Actividades complementarias y extraescolares.....	25
5.9 Secuenciación y temporalización.....	26
5.10 Seguimiento y evaluación del diseño de la Programación Didáctica.....	27

6.	Programación Didáctica Anual.....	28
6.1	Datos identificativos .....	28
6.2	Punto de partida .....	28
6.3	Justificación de la Programación Didáctica.....	29
6.3.1	Orientación metodológica .....	29
6.3.2	Atención a la diversidad.....	33
6.4	Concreción de los planes y programas del centro.....	34
6.5	Actividades extraescolares y complementarias .....	35
6.6	Concreción curricular.....	35
6.6.1	Objetivos generales de etapa.....	35
6.6.2	Competencias claves .....	37
6.6.3	Elementos transversales .....	37
6.7	Evaluación .....	39
6.8	Secuenciación de situaciones de aprendizaje.....	40
6.9	Valoración y ajuste de la programación didáctica .....	50
7.	Situación de Aprendizaje .....	51
7.1	Datos técnicos .....	51
7.2	Identificación .....	51
7.2.1	Sinopsis .....	51
7.2.2	Justificación .....	51
7.3	Fundamentación curricular .....	52
7.4	Fundamentación metodológica .....	54
7.4.1	Concreción .....	54
7.4.2	Secuencia de actividades.....	56
7.5	Evaluación .....	69
7.6	Atención a la diversidad.....	70
8.	Conclusiones .....	71
9.	Referencias bibliográficas.....	72
10.	Anexos .....	74
	Anexo I. Currículum 2º de ESO.....	74
	Anexo II. Recursos de las actividades propuestas.....	89
	Anexo III. Rúbricas de evaluación 2º de ESO .....	101

## Índice de abreviaturas

Sigla	Significado
AA	Aprender a Aprender
AE	Aula Enclave
AICLE	Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras
AMPA	Asociación de Madres y Padres de Alumnos/as
BOC	Boletín Oficial de Canarias
BOE	Boletín Oficial de España
CD	Competencia Digital
CE	Criterio de Evaluación
CEC	Conciencia y Expresiones Culturales
CEIP	Colegio de Educación Infantil y Primaria
CL	Competencia Lingüística
CMCT	Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología
CP	Colegio Público
CSC	Competencias Sociales y Cívicas
CTSA	Ciencia, Tecnología, Sociedad y medioAmbiente
DCD	Departamento de Coordinación Didáctica
EA	Estándar de Aprendizaje
ED	Equipo Directivo
EDIR	Enseñanza DIREctiva
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
EXPO	Expositivo
FPBA	Formación Profesional Básica Adaptada
FPBJ	Formación Profesional Básica de Jardinería
FYQ	Física Y Química
IBAS	Inductivo BASico
ICIE	Indagación CIEntífica
IES	Instituto de Educación Secundaria

---

IGRU	Investigación GRUpal
ISEC	Índice SocioEconómico y Cultural
JURI	JURIsprudencia
KWL	<i>Know, Want and Learn</i>
LOE	Ley de Orgánica de Educación
LOGSE	Ley de Ordenación General del Sistema Educativo
LOMCE	Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa
MOT	Centro para alumnado con discapacidad MOTora
NEAE	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
NOF	Normas de Organización y Funcionamiento
ONG	Organización No Gubernamental
ORGP	Organizadores Previos
PAD	Programa de Atención a Deportistas
PAS	Personal de Administración y Servicios
PC	Plan de Convivencia
PDA	Programación Didáctica Anual
PE	Proyecto Educativo
PGA	Programación General Anual
PMAR	Programas de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento
PROMECO	PROgrama para la MEjora de la CONvivencia
SA	Situación de Aprendizaje
SIEE	Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor
SIM	Simulación
TFM	Trabajo Fin de Máster
TIC	Tecnología de la Información y la Comunicación

---

# **1. Resumen**

## **1.1 Resumen**

El presente Trabajo Fin de Máster sienta sus bases en los objetivos y competencias que pretende alcanzar el alumnado del Máster para ejercer la docencia en el ámbito de las ciencias, en concreto, para el área de Física y Química.

Este documento pertenece a la modalidad de práctica educativa cuyo contenido está relacionado al contexto social y cultural del Instituto de Educación Secundaria Benito Pérez Armas, centro educativo donde se realizan las prácticas externas del Máster. Con ello, se pretende analizar las características del entorno y así poder reflexionar acerca de la Programación Didáctica Anual para el nivel de 2º de Educación Secundaria Obligatoria en la especialidad de Física y Química de dicho centro. Finalmente, partiendo de la observación previa, se presentan propuestas para esta programación junto con el desarrollo de la Situación de Aprendizaje “¿Eres más de playa o de piscina?”.

## **1.2 Abstract**

This Final Master's Project is based on the objectives and competences that the students of the Master's Degree aim to achieve in order to teach in the scientific field, specifically in the area of the Physics and Chemistry.

This document belongs to the modality of educational practice whose content is related to the social and cultural context of the high school Benito Pérez Armas, educational center where the external practices of the Master's Degree are carried out. In a certain way, it is tried to analyze the characteristics of the environment and thus be able to reflect on the Annual Educational Programming for the level of 2<sup>nd</sup> of Secondary Education in the specialty of Physics and Chemistry in this center. Finally, according to the previous observation, proposals for this programming are presented along with the development of the Learning Situation “Do you prefer the beach or the swimming pool?”



## 2. Introducción

En la actualidad, la cultura científica adquiere una gran importancia, por lo que su implementación en el sistema educativo conlleva un estudio exhaustivo. Por ello, la adaptación de los contenidos a desarrollar debe ser primordial para la etapa de enseñanza obligatoria en la que se encuentre (Vega, 2011).

La inmersión de los conocimientos científicos en los centros educativos contribuye al desarrollo intelectual y personal del propio alumnado. La enseñanza de las ciencias estaría promoviendo ciertas capacidades del discente como la reflexión y el fomento de la observación y posterior análisis. Por esa razón, se considera un elemento fundamental introducir dicha formación en la cultura de la población futura, proporcionando las cualidades necesarias para la comprensión del mundo y la ineludible toma de decisiones a lo largo de su vida (Vega, 2011).

Este proceso de enseñanza-aprendizaje debe ir acompañado de un nuevo enfoque vinculado a la demanda que exista en el momento. En este sentido, la formación en ciencias que reciban los discentes tiene que tener un carácter general. Es decir, los conocimientos impartidos irán dirigidos a todo el grupo-clase, tanto a aquellos que tengan intención de tomar carreras futuras relacionadas con aspectos científicos como los que decidan escoger otras ramas de estudio. De esta manera, se logrará profundizar en el alumnado que tenga menos interés por las asignaturas científicas trabajando así la calidad de la enseñanza y equidad en las aulas (Vega, 2011). El objetivo no es formar a futuros científicos, sino educar científicamente a la población para lograr en ellos mayor capacidad de crítica, responsabilidad y compromiso con el mundo y sus problemas (Martín, 2002).

Por este motivo, para que se atienda a todo el público, se debe tener en cuenta no solo la selección de los contenidos sino también la manera de transmitirlos. Por ende, se necesita una regeneración en las metodologías a utilizar para llegar al alumnado eficazmente (Arteaga, Armada y Del Sol, 2016).

Una posibilidad es trabajar bajo el contexto del estudiantado estableciendo vínculos con su vida cotidiana. De este modo, se estaría prestando atención a los fenómenos, aparatos o materiales que rodean la vida del discente, y con ello, se lograría un mayor entendimiento de las explicaciones científicas (Fernández y Torres, 2014). Al

mismo tiempo, es necesario que se trabaje continuamente la expresión oral y escrita dentro del ámbito de las ciencias, puesto que es imprescindible para lograr un aprendizaje significativo. Por tanto, la finalidad para el alumnado es expresarse adecuadamente extrapolando las actividades académicas a su entorno, permitiéndole mayor comprensión de los conceptos científicos (Martín, 2013).

En los centros escolares también se está introduciendo otro aspecto muy generalizado y significativo en la actualidad como son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) (Calderón, Nuñez, Di Laccio, Iannelli y Gil, 2015). Debido a la situación reciente que está viviendo el ámbito educativo a causa del COVID-19, el sector se ha visto obligado al uso forzoso de este recurso para poder desarrollar las actividades docentes, por lo que adquiere aún más importancia. Según Calderón y colaboradores (2015), este nuevo complemento, que ayudará a la formación académica del alumnado, tiene un carácter pedagógico puesto que en esta experiencia educativa se estaría enseñando ciencias destacando la parte práctica que, en muchas ocasiones, por la falta de recursos económicos o de tiempo, no se puede llevar a cabo de forma presencial en los laboratorios del centro escolar. Se trata de una gran alternativa para el alumnado logrando incluso motivación y nuevos retos para ellos.

Por otro lado, el proceso de enseñanza es considerado igualmente una práctica emocional tanto para el grupo de estudiantes como para el cuerpo de profesorado. En el caso de la secundaria, las actitudes positivas con respecto a la ciencia disminuyen en los estudiantes, pues la califican como difícil e irrelevante para la vida diaria. Por ello, como se viene comentando, se pretende trabajar con la metodología constructivista para mejorar ese acercamiento con las emociones (Costillo, Borrachero, Brígido y Mellado, 2013).

El estudio en el campo de los sentimientos también posee un rol importante en la formación inicial del profesorado. Los docentes tienen creencias, actitudes y emociones varias que influirán en el proceso de formación y en la evolución del conocimiento didáctico (Costillo et al. 2013). Por este motivo, el Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas adquiere tanta relevancia para el futuro profesional ya que desarrolla todos los aspectos significativos de la enseñanza previamente comentados. Todo ello se pretende plasmar en la Programación Didáctica Anual (PDA) del presente Trabajo Fin de Máster (TFM) para la especialidad de Física y Química en el curso de 2º

de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Este nuevo enfoque que se desea dar a la Ciencia en el ámbito de la educación lograría cumplir con los objetivos del currículum educativo y con la contribución en el desarrollo de las competencias claves del discente.

### 3. Justificación

La ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias se establece mediante el Decreto 315/2015 de 28 de agosto siendo válida tanto para la Educación Secundaria como para el Bachillerato. Asimismo, el currículum de las materias de las etapas de Secundaria y Bachillerato de Canarias, en este caso para la asignatura de Física y Química, se recoge en el Decreto 83/2016 de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio) concretado a partir del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE nº 3 de 3 de enero)*, por el que se establece el currículo básico de la *Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato*.

Este TFM contempla una PDA y el desarrollo concreto de una Situación de Aprendizaje (SA) con título “¿Eres más de playa o de piscina?” para el nivel educativo de 2º de ESO, que tiene como base fundamentada los documentos institucionales del Instituto de Educación Secundaria (IES) Benito Pérez Armas estando perfectamente justificados en la normativa vigente mencionada en este apartado. Del mismo modo, este documento cumple con las características y elementos esenciales que debe integrar una PDA según el *Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 143 de 22 de julio)*.

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se pretende concluir con la formación básica que se viene adquiriendo desde la Educación Primaria. La finalidad es lograr que el alumnado se desarrolle intelectual y personalmente trabajando los contenidos del currículum con las situaciones relevantes del contexto. De esta manera, se estaría llevando a cabo el desarrollo de las competencias claves y el cumplimiento de los objetivos propuestos por etapa dentro del horario prefijado por las instituciones pertinentes, como se especifica en la *Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE)*, siendo esta una modificación de la anterior *Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)*.

## 4. Contextualización

La influencia del entorno social que rodea al sistema educativo es un aspecto imprescindible a tener en cuenta pues de ello depende la concreción de los contenidos curriculares en el aula. De esta manera, cada centro educativo tiene unas peculiaridades específicas que lo diferencian de los demás, las cuales se tendrán presentes para que el alumnado pueda alcanzar los objetivos propuestos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de cada etapa educativa.

A continuación, se muestra las características generales, estructurales y del contexto del centro educativo IES Benito Pérez Armas extraídas de los siguientes documentos institucionales: Proyecto Educativo (PE), Programación General Anual (PGA), Proyecto de Gestión (PG), Normas de Organización y Funcionamiento (NOF) y Plan de Convivencia (PC).

### 4.1 Datos identificativos del centro

En la Tabla 1 se recoge, de manera resumida, la información relevante e identificativa del IES Benito Pérez Armas.

**Tabla 1**

*Datos de identificación del centro educativo*

Datos del centro educativo	
Nombre	IES Benito Pérez Armas
Dirección	Calle Ramón Pérez de Ayala, nº 17, 38007 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España
Teléfono	922 20 36 24 o 922 20 37 80
Fax	900 20 36 84
Correo electrónico	38011145@gobiernodecanarias.org
Página web	www.iesbenitoperezarmas.es

Nota: elaboración propia adaptada de la documentación institucional del centro educativo.

Como todos los centros escolares, existen aspectos externos que influyen en ellos definiendo así sus características propias. En este caso, el entorno social y económico predominante en el distrito donde se sitúa el centro, hace que la identidad del IES Benito Pérez Armas tenga un carácter especial debido a los planes, programas y proyectos que

desarrolla. Esta comunidad educativa se caracteriza por ser un centro de integración preferente para alumnado con discapacidad motora (MOT), llevar a cabo un Programa de Atención a Deportistas (PAD) y los Programas de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR). Por otro lado, realiza planes de actividades extraescolares y complementarias y una diversa variedad de proyectos como Programa para la Mejora de la Convivencia (PROMEKO), medidas para la atención a la diversidad, atención al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), apoyo idiomático, plan de acompañamiento, plan de lectura y taller de ajedrez, entre otros.

El instituto tiene relaciones con otras entidades e instituciones que permiten una mayor coordinación en cuanto a la puesta en práctica de todos y cada uno de los planes y programas que caracterizan a este centro educativo. Los acuerdos principales con los que trabaja el centro son los establecidos con el Cabildo Insular y el Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife para el uso de instalaciones del alumnado escolarizado, generalmente deportivas para el desarrollo del PAD, y para las diferentes actividades extraescolares y complementarias.

El IES Benito Pérez Armas es un centro educativo público que presenta la siguiente oferta educativa:

- 1º, 2º, 3º y 4º de ESO (incluido PMAR para los cursos 2º y 3º de ESO).
- 1º y 2º de Bachillerato (modalidad de Ciencias y Tecnología y modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales).
- Concreción Curricular para el Tránsito a la Vida Adulta: Aula Enclave (AE).
- 1º y 2º de Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica de Agro-jardinería y Composiciones Florales (FPBJ).
- 1º y 2º de Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica Adaptados (FPBA) de Administración y Gestión-Operaciones de Grabación y Tratamiento de Datos y Documentos.

El horario escolar del IES Benito Pérez Armas se extiende de lunes a viernes entre las 8:00 y las 14:00 horas. Durante este turno de mañana se imparten 6 sesiones lectivas con una duración de 55 minutos cada una, teniendo en cuenta que el recreo se establece entre las 10:45 y las 11:15 horas. Además, la organización del centro con respecto al

alumnado perteneciente al PAD se refleja también en el horario escolar, pues se ajusta para que en el recreo y en 3ª y 4ª hora realicen un entrenamiento deportivo de lunes a jueves.

En horario de tarde de lunes a jueves, entre las 14:00 y las 20:00 horas, también se puede impartir otras labores como clases de recuperación y refuerzo, plan de acompañamiento, talleres y actividades extraescolares. Asimismo, se podrán llevar a cabo las actividades deportivas del alumnado perteneciente al PAD y sus respectivos clubes.

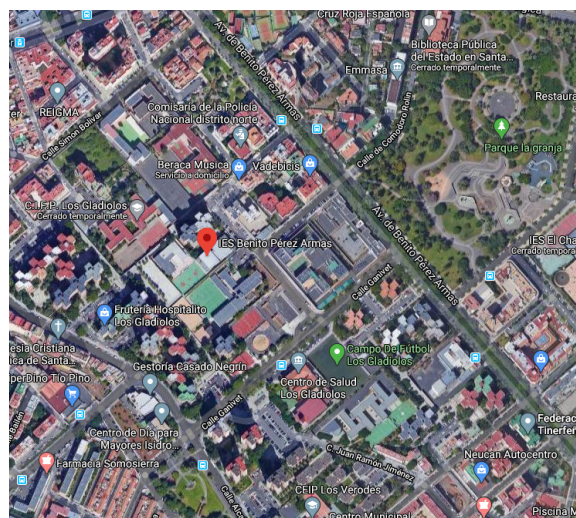
## 4.2 Descripción del contexto del centro

### 4.2.1 Entorno físico y demográfico

El IES Benito Pérez Armas está ubicado en el municipio de Santa Cruz de Tenerife con una población aproximada de 250.000 habitantes. Concretamente, se encuentra en la zona de La Salle-La Salud, uno de los cinco distritos que forman la capital de la isla. Se sitúa entre las calles Ramón Pérez de Ayala, Pío Baroja y Avenida Benito Pérez Armas. Además, está cerca de instalaciones públicas como el Parque La Granja, Casa de la Cultura, asociación de vecinos/as, Centro de Salud los Gladiolos, distintas instalaciones deportivas y la comisaría de policía del distrito mencionado. (Ver Figura 1). Por ende, el centro acoge a un alumnado procedente en su mayoría del Barrio de Los Gladiolos formando distrito educativo con los Colegios de Educación Infantil y Primaria (CEIP) Los Dragos y Los Verodes.

#### Figura 1

*Localización del IES Benito Pérez Armas.*



Nota: recuperado de Google Maps.

## **4.2.2 Entorno social y económico**

El entorno del centro educativo se encuentra en un nivel de dificultad importante reconocido por el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC) donde se cataloga con un carácter de complejidad muy alta.

El barrio de Los Gladiolos es el de mayor incidencia en el centro donde destacan los edificios y bloques de viviendas de protección oficial. La población que reside se centra principalmente en el ámbito obrero, donde una parte de ella suele presentar bajos recursos económicos. Por otro lado, existe un alto nivel de inestabilidad familiar vinculado a los altos índices de paro que se detectan en el barrio, por lo que existe una cierta dependencia con respecto a las ayudas y pensiones estatales dando lugar a familias con escasa cualificación profesional o, incluso, sin estudios. Es por ello que se considera un barrio vulnerable viéndose afectado ineludiblemente el centro escolar, puesto que la existencia de estas diversas circunstancias influyen desfavorablemente en el desarrollo tanto personal como académico del alumnado.

Estas situaciones sociales y económicas que afectan el contexto familiar dan lugar a la existencia de una coordinación con los servicios del Ayuntamiento de Santa Cruz de Tenerife para prevenir las desigualdades dentro del ámbito educativo, dotando del material escolar y recursos necesarios para un correcto desarrollo de la enseñanza. Asimismo, la Asociación de Madres y Padres de Alumnos/as (AMPA) también colabora en el coste que les supone a estas familias realizar actividades complementarias y extraescolares.

## **4.2.3 Entorno familiar**

El contexto familiar adquiere mucha importancia en el IES Benito Pérez Armas pues influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los discentes. La jornada laboral de una gran parte de los padres, las madres o los/as tutores/as legales del alumnado lleva a que las familias pasen mucho tiempo fuera de sus hogares. Esto provoca un aumento en la desorientación de todo lo relacionado con la educación de los/as estudiantes, la pérdida de valores morales en la sociedad y una falta de reconocimiento al trabajo y al esfuerzo. Estas características se ven reflejadas en el alumnado en la falta de comunicación, la pérdida de referencias, así como en el retraso en el proceso evolutivo personal y cultural. Asimismo, destacan ciertas actitudes en el discente propias de estas dificultades



familiares, como son el absentismo, el elevado riesgo de abandono escolar y los problemas de conducta y convivencia, llevándose a cabo en este último caso el PC.

La mayor parte del alumnado que acoge el centro educativo pertenece al entorno más cercano al instituto cuyas características más relevantes son las mencionadas. Pero también existe un pequeño número de matrículas escolares correspondiente a otros barrios de la ciudad que tienen aspectos socio-familiares y económicos parecidos. Sin embargo, debido al PAD, han llegado al centro alumnos/as de otras zonas de Santa Cruz de Tenerife y de otros municipios cuyas familias suelen tener un ambiente socio-cultural y económico más estable, lo que produce una mayor participación de los padres en la educación de sus hijos/as.

### **4.3 Descripción de las características estructurales del centro**

#### **4.3.1 Infraestructuras y recursos materiales**

El IES Benito Pérez Armas fue creado en 1994 a partir de la unión del antiguo Colegio Público (CP) Los Gladiolos (edificio B) y la extensión del Andrés Bello, llamado en su época "Colegio Bayco" (edificio A). Esto conllevó a una adecuación de los edificios existentes y la creación de uno nuevo adaptado (edificio C) para poder así escolarizar al alumnado con discapacidad motora. Asimismo, en la actualidad se ha ampliado el número de aulas con la creación de una nueva ubicación (edificio D).

La fecha de creación de este centro educativo coincide con el desarrollo de la *Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)*, por lo que fue uno de los centros pioneros en la implantación de la ESO en la Comunidad de Canarias.

El centro educativo está dotado de varias infraestructuras distribuidas en los diferentes edificios (A, B, C y D) y las plantas que lo conforman, que se han ido ampliando y acondicionando con el tiempo, como se puede observar en la Tabla 2. Igualmente, el instituto tiene instalaciones repartidas en los espacios exteriores al aire libre como las canchas de baloncesto anexas al edificio A, canchas de fútbol unidas al edificio B y 3 canchas de voley-playa; y cubiertas como el gimnasio, la sala de baile, el pabellón y una sala de tecnificación de tenis de mesa.

**Tabla 2**

*Distribución de las infraestructuras del centro*

Edificio A			
Primera planta		Segunda planta	
Comedor		Laboratorio de Ciencias	
Biblioteca		Laboratorio de Física	
2 talleres de Tecnología		Laboratorio de Química	
2 departamentos		Aula de Educación Plástica y Visual	
1 despacho del AMPA		Aula de Arte	
		Aula de Audiovisuales	
		1 departamento	
Edificio B			
Planta baja	Primera planta	Segunda planta	Tercera planta
Sala del profesorado	Jefatura de estudios	Aula de Plástica y Visual	8 aulas
Vicedirección	2 baños	Taller de Ajedrez	2 despachos para PROMECO
Orientación	8 aulas	Aula de Música	
Aula de Informática del profesorado		Aula y Departamento de Ciencias	
Aula de usos múltiples		Laboratorio de Ciencias	
Salón de Actos		1 aula	
2 salas de visita de padres		1 departamento	
3 departamentos			
3 baños			
Edificio C			
Planta baja	Primera planta	Segunda planta	Tercera planta
Conserjería	4 aulas específicas para FPB	Aula de Informática	Aula de audiovisuales
Secretaría	Aula de Informática	5 aulas	4 aulas
Despacho del secretario		3 departamentos	
Dirección	3 aulas		
Sala de visita	1 aula de PT		
4 baños			
Cafetería			
Edificio D			
Planta baja		Planta alta	
Aula Enclave		Aula Enclave	
1 taller-cocina		1 taller	
Baños			

Nota: elaboración propia adaptada de la documentación institucional del centro educativo.

### 4.3.2 Recursos humanos

Dentro de la comunidad educativa del IES Benito Pérez Armas se encuentra el profesorado, el alumnado y el personal no docente, también conocido como el Personal de Administración y Servicios (PAS). Con respecto al profesorado, la plantilla de docentes se extiende a 56 profesores/as de los cuales 5 de ellos conforman el Equipo

Directivo (ED) del centro: el director, el vicedirector, el secretario, la jefa de estudios y un jefe de estudios adjunto. En general, la mayoría de los/as profesores/as son funcionarios/as de carrera y se organizan según los departamentos de las distintas especialidades como es el caso del Departamento de Física y Química formados por 2 profesores. Por otro lado, del número total de profesores/as cabe destacar que hay 2 de ellos/as que no tiene un horario completo en el centro, 3 auxiliares educativas para el alumnado con dificultades motoras y 2 adjuntas de taller para las AE. También se incluye 4 especialistas de apoyo a las NEAE y 3 profesores/as vinculados a los ciclos formativos.

Otro elemento importante en el ámbito educativo es el alumnado. El total de discentes perteneciente al IES Benito Pérez Armas es de aproximadamente 500. El número de matrículas a lo largo de los últimos cursos escolares ha permanecido estable. Sin embargo, los pequeños cambios que pueden surgir en cuanto a la incorporación de nuevo alumnado se deben en su mayoría a alumnos/as extranjeros y posibles traslados, por lo que suelen presentar dificultades con el idioma que el centro pretende contrarrestar ofertando apoyo idiomático.

El conjunto del alumnado está distribuido en los diferentes niveles y grupos del centro educativo como se observa en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Distribución del alumnado por nivel y grupos*

Nivel	Grupos
1º ESO	3
2º ESO	3 (uno de ellos 1º PMAR)
3º ESO	3 (uno de ellos 2º PMAR)
4º ESO	3
1º Bachillerato	2
2º Bachillerato	2
1º FPBJ	1
2º FPBJ	1
1º FPBA	2
2º FPBA	2
Aula Enclave	2
<b>Total</b>	<b>24</b>

Nota: elaboración propia adaptada de la documentación institucional del centro educativo.

Por otro lado, el instituto tiene en cuenta al alumnado que participa en el PAD para la organización de los grupos de clases. Los/as estudiantes que formen parte de este programa serán asignados a la misma clase, en la medida de lo posible, siendo grupos puros de deportistas, aunque en los niveles superiores pueden llegar a ser mixtos. De esta manera, los discentes podrán realizar sus actividades y entrenamientos deportivos específicos del PAD coincidiendo con el horario escolar establecido.

En general, el alumnado matriculado en este centro tiene ciertas necesidades educativas que aparecen con frecuencia en el ámbito escolar. Entre ellas destacan:

- Bajo nivel de progreso en las capacidades competenciales y destrezas elementales como la comprensión oral y escrita, el razonamiento, etc.
- Escaso nivel de autoconcepto y autoestima.
- Falta de seguridad en cuanto a sus oportunidades.
- Gran desmotivación y desgana por la enseñanza y el aprendizaje.
- Inadecuados hábitos de estudios.
- Escasa planificación y organización en relación al tiempo de estudio.
- Actitudes problemáticas con respecto a la convivencia.
- Elevado índice de absentismo.
- Escasa participación del contexto familiar en el centro y la supervisión de las actividades educativas de sus hijos/as.
- Dificultades socioeconómicas y culturales de algunas familias e, incluso, algunos problemas en ocasiones graves.

Por otra parte, se encuentra el PAS del IES Benito Pérez Armas que está formado por:

- Cuidadores/as para la atención del alumnado con dificultades motorices.
- Personal de conserjería encargado de abrir y cerrar el centro educativo y el traslado de documentación entre el instituto y las diferentes instituciones.

- Personal de administración responsable del tratamiento de documentos y de atención al público.
- Personal de mantenimiento encargado de la conservación de las instalaciones del centro.
- Personal de limpieza.
- Personal del comedor escolar.

## **5. Análisis reflexivo y valoración crítica de la Programación Didáctica del departamento**

La PDA para la ESO del Departamento de Física y Química del IES Benito Pérez Armas presenta conjuntamente los contenidos curriculares a impartir en cada uno de los cursos con las actividades extras que suman aprendizaje y enseñanza en el alumnado. Dicho documento, facilitado por este departamento, se rige bajo las normativas vigentes en el ámbito de la educación, las cuales se recogen en la sección de justificación de este TFM.

En este apartado se muestra un análisis reflexivo de la PDA para el nivel de 2º de ESO en el área de Física y Química ofreciendo una valoración crítica de cada uno de los puntos que la componen.

### **5.1 Punto de partida**

La primera parte de la PDA del departamento comienza con una introducción general de las características que engloban el centro educativo en cuestión. De manera resumida, se consiguen identificar las peculiaridades que predominan y que influirán considerablemente en el desarrollo personal y profesional de los discentes, como son las problemáticas y dificultades sociales y económicas del entorno familiar. Esto hace que el lector del documento pueda contextualizar y entender con mayor claridad las decisiones tomadas en cuanto a la programación y la gestión del curso académico.

Asimismo, me parece muy interesante el énfasis que se realiza sobre las necesidades de aprendizaje del alumnado que cursa la asignatura de Física y Química, sobre todo al inicio del curso escolar. Los problemas que se detectan en los/as estudiantes a la hora de afrontar dicha materia son reconocidos por el profesorado, lo que facilita la búsqueda de alternativas y soluciones para evitar los obstáculos en el proceso de enseñanza y aprendizaje. De esta manera, se favorece el desarrollo educativo del alumno/a y más cuando, en el nivel de 2º de ESO, es la primera vez que cursan la asignatura de Física y Química.

## 5.2 Concreción de los objetivos generales de etapa

La incorporación de la materia de Física y Química en los diferentes cursos académicos de la ESO del IES Benito Pérez Armas cumple con los objetivos generales de etapa especificados en el currículum educativo recogido en el *Decreto 83/2016, de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio), por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*. Esto queda justificado por la *necesidad de formar científicamente y de forma básica a todo el alumnado que vive inmerso en una sociedad impregnada de elementos con un fuerte carácter científico y tecnológico*. Del mismo modo, incluir esta materia en el día a día del alumnado hará que puedan interpretar la realidad que les rodea, analizarla y plantearse soluciones con actitud crítica sobre los posibles problemas cotidianos que tienen lugar. Con ello, también se establecerá una conexión entre la cultura científica y las peculiaridades de Canarias en cuanto a los recursos energéticos para fomentar la sostenibilidad.

Bajo mi punto de vista, la PDA del centro educativo especifica, con muy buen acierto, aquellos objetivos que están vinculados a la materia y que se llevarán a cabo durante el curso escolar, que son los siguientes:

- *Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y buscar las posibles soluciones a los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*
- *Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar el autoconocimiento, la autoestima, la gestión de las emociones, los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la actividad, educación física y la práctica del deporte para favorecer estilos de vida saludables, en pro del desarrollo personal y social, valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el impacto del ser humano en el medioambiente y adoptar actitudes responsables hacia el cuidado de los seres vivos y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, potenciando la construcción de un presente más sostenible.*

### **5.3 Contribución de la asignatura a la adquisición de las competencias clave**

La PDA del IES Benito Pérez Armas para la asignatura de Física y Química contempla perfectamente la contribución al desarrollo de las competencias claves en el alumnado especificadas en el currículum de la etapa concretado en el *Decreto 83/2016, de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio)*. Por ello, considero muy importante que, en este apartado del documento quede explícito cómo será capaz el discente de desarrollar dichas competencias, ayudándole a formarse tanto profesional como personalmente. De manera representativa, se explica a continuación como influirán las siete competencias claves en el alumnado del centro.

*La competencia en Comunicación lingüística (CL) es fundamental para la enseñanza y aprendizaje de la Física y Química; es necesario leer y escribir, adquirir ideas y expresarlas con nuestras propias palabras, así como comprender las de otros para aprender ciencias.*

*Gran parte de la enseñanza y aprendizaje de la física y química incide directa y fundamentalmente en la adquisición de la Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT). Estas se desarrollan mediante la deducción formal inherente a la enseñanza de la Física y Química, tal como se realiza la investigación científica ya que el alumnado identifica y se plantea interrogantes o problemas tecnocientíficos, emite las hipótesis oportunas, elabora y aplica estrategias para comprobarlas, llega a conclusiones y comunica los resultados.*

*La contribución de la Física y Química a la Competencia digital (CD) se evidencia a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para simular y visualizar fenómenos que no pueden realizarse en el laboratorio o procesos de la naturaleza de difícil observación, tales como la estructura atómica, las moléculas activas en 3D o la conservación de la energía. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias experimentales que contribuye a mostrar que la actividad científica enlaza con esta competencia necesaria para las personas del siglo XXI.*

*La enseñanza de la Física y Química está también íntimamente relacionada con la competencia de Aprender a aprender (AA). La enseñanza por investigación orientada*



*a resolver interrogantes o problemas científicos relevantes genera curiosidad y necesidad de aprender en el alumnado, lo que lo lleva a sentirse protagonista del proceso y del resultado de su aprendizaje, a buscar alternativas o distintas estrategias para afrontar la tarea, y a alcanzar, con ello, las metas propuestas.*

*La contribución al desarrollo de las Competencias sociales y cívicas (CSC) está ligada a la alfabetización científica de los futuros ciudadanos y ciudadanas, integrantes de una sociedad democrática, que les permita su participación en la toma fundamentada de decisiones frente a problemas de interés que suscitan el debate social, desde las fuentes de energía hasta aspectos fundamentales relacionados con la salud, la alimentación, la seguridad vial, los combustibles, el consumo o el medioambiente.*

*Esta materia permitirá también el desarrollo de la competencia de Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE) al reconocer las posibilidades de aplicar la Física y Química en el mundo laboral, y de la investigación en el desarrollo tecnológico y en las actividades de emprendeduría, planificando y gestionando los conocimientos con el fin de transformar las ideas en actos o intervenir y resolver problemas.*

*Por último, para el desarrollo de la competencia Conciencia y expresiones culturales (CEC) debemos recordar que la ciencia y la actividad de los científicos ha supuesto una de las claves esenciales para entender la cultura contemporánea. Los aprendizajes que se adquieren a través de esta materia pasan a formar parte de la cultura científica del alumnado, lo que posibilita la toma de decisiones fundamentadas sobre los problemas relevantes.*

## **5.4 Metodología**

La orientación metodológica que presenta la PDA del centro cumple con los requisitos especificados en la normativa. De manera general, en este apartado se recoge cuál es la base metodológica que se llevará a cabo en la materia de Física y Química para el desarrollo del curso de 2º de ESO. Por ello, considero que es apropiada la descripción que se hace en la PDA pues, aparte de incluir todos los aspectos importantes a tratar, se sintetiza adecuadamente la información haciendo que el lector conozca los puntos relevantes de la metodología en el ámbito de la educación.

En este sentido, el departamento de esta asignatura del IES Benito Pérez Armas deja claro en su PDA cuál es la base metodológica en cuanto a la docencia impartida. Por

un lado, destaca una *metodología basada en una enseñanza y aprendizaje de la Física y Química inclusiva y basada en el desarrollo de competencias y en la búsqueda de una educación que prepare para transferir y emplear los aprendizajes escolares en la vida diaria, para explorar hechos y fenómenos cotidianos de interés, analizar problemas, así como para observar, recoger y organizar información relevante, cercana y de utilidad.* Además, se remarca la intención de seguir *un modelo de enseñanza y aprendizaje basado en la investigación como elemento clave, lo que supone, plantear preguntas, anticipar respuestas o emitir hipótesis, para su comprobación, tratar distintas fuentes de información, identificar sus conocimientos previos, realizar experimentaciones, confrontar lo que se sabía en función de nueva evidencia experimental, usar herramientas para recoger, analizar e interpretar datos, y resultados con la finalidad de proponer posibles respuestas, explicaciones, argumentaciones, demostraciones y comunicar los resultados.*

Con respecto a los contenidos a impartir se pretende, teniendo en cuenta los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y las competencias claves, utilizar el conocimiento en *contextos reales y variados, donde quepa efectuar la concreción de las tareas o actividades por medio de lecturas y selección de la información que haya de utilizarse.* Para ello, el departamento procura trabajar, además de con los recursos habituales especificados en el Anexo de la PDA del centro, con un planteamiento de los ejercicios y actividades para el alumnado enfocado en el desarrollo competencial del mismo. Además, se subraya la idea de trabajar con fuentes escritas y digitales, pero opino que se debería hacer más hincapié sobre las TICs en este apartado. La situación actual debida al COVID-19 ha hecho que el ámbito educativo se centre en el uso exclusivo de este recurso para poder continuar con el proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí la importancia de tener desarrollados estos aspectos tecnológicos que ayudarían a desempeñar la labor virtual en mejores condiciones. A pesar de que es un recurso muy demandado en la actualidad para la docencia telemática, sirve también de complemento durante el desarrollo de las sesiones de clases presenciales para reforzar el contenido trabajado en el aula e, incluso, lograr mayor interés y motivación en los discentes.

Por otro lado, en la PDA desarrollada por el departamento de Física y Química se describe en detalle cómo se llevarán a cabo las clases en su mayor medida y, en consecuencia, cómo sería la distribución del tiempo de esta. Así, para cada tema se intenta comenzar con una breve presentación para conocer las ideas previas del alumnado y el

análisis del posible problema. Con ello, se daría paso al planteamiento teórico-expositivo del tema, concluyendo con la propuesta de ejercicios y actividades con el fin de consolidar los contenidos impartidos. Cada sesión de clase comenzará con la revisión de las respuestas o dudas del día anterior antes de empezar con la introducción de la nueva materia, finalizando con la resolución de las tareas, atendiendo siempre a los diferentes grados de dificultad que pueda encontrar el alumnado. La estructuración de las horas de clase favorecerá el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, por lo que considero muy importante que se destaquen todos los aspectos descritos anteriormente en esta programación del centro educativo.

El espacio donde tendría lugar la mayor parte de la docencia de esta asignatura en todos los cursos, se centra en el aula de la clase. Sin embargo, también se hará uso de otro ambiente para realizar actividades prácticas, siempre y cuando se tenga la disponibilidad necesaria en cuanto al número de alumnos y tiempo. Las condiciones requeridas para acceder al laboratorio y el desarrollo de las actividades en él se contemplan en el Anexo de la PDA del centro. Asimismo, en este apartado se menciona, de manera genérica, que las actividades a desarrollar serán tanto a nivel individual como colectivo, aunque los tipos de agrupamiento se detallan con mayor precisión en cada una de las unidades didácticas.

Por último, en cuanto a la evaluación, no existe una concreción explícita de esta en este apartado. Se manifiesta la idea de establecer una cantidad de controles, distribuidos durante el curso escolar, para tener una valoración de los contenidos que se han ido impartiendo. Sin embargo, toda la información específica con respecto a la evaluación se recoge en el Anexo de la PDA del Departamento de Física y Química donde se determina la ponderación de todos los instrumentos de evaluación que se emplearan en cada curso educativo:

- *Exámenes y pruebas escritas: hasta 6 puntos.*
- *Tareas, cuaderno, cuestiones orales y trabajos: hasta 2 puntos.*
- *Participación, curiosidad e interés: hasta 2 puntos.*

Igualmente, todos los aspectos comentados anteriormente acerca de la metodología se detallan con mayor claridad en la secuenciación de las unidades didácticas

en las que se especifica cómo, cuándo y dónde se llevarán a cabo las actividades pudiéndose justificar así el empleo de la metodología, recursos y espacios a utilizar.

## 5.5 Medidas de atención a la diversidad

En esta PDA del departamento de Física y Química del IES Benito Pérez Armas se tiene en cuenta otro de los puntos necesarios para el correcto desarrollo de la docencia como son las medidas de atención a la diversidad. Atendiendo las características del propio alumnado del centro educativo, el departamento hace un análisis de las necesidades del alumnado para poder concretar la atención que requieren, distinguiendo los siguientes grupos:

- *Alumnado desmotivado que, cuando hablas con él, te indica su deseo de abandonar el sistema educativo, no hace las tareas, en clase muestra un comportamiento disruptivo y/o falta mucho, pero que presenta un nivel competencial aceptable.*
- *Alumnado con bajo rendimiento por no tener el grado de desarrollo correspondiente al nivel de ciertas competencias claves, y que por tanto, tiene dificultades para el trabajo de los contenidos propuestos.*
- *Alumnado en el que se da las dos características anteriores, es decir, desmotivado con comportamiento disruptivo, con muchas faltas de asistencia, y que cada vez tiene más dificultades competenciales.*
- *Alumnado con una problemática personal o familiar, que le impide mantener un ritmo académico adecuado.*
- *Alumnado que excede de la media en su nivel competencial.*

Tomando como base esta organización en cuanto a las causas del alumnado que necesita medidas de atención a la diversidad, el departamento adopta estrategias de refuerzo y planes de recuperación y ampliación. Aunque el desarrollo de estos puntos con mayor detenimiento se encuentra en el de Anexo de la PDA del centro, en este apartado se aclara, con muy buen criterio en mi opinión, la importancia de la realización de dichas actividades para el desarrollo profesional y personal del alumnado.

Por otro lado, también en el Anexo de la PDA del centro, se especifica la realización de medidas de refuerzo o de adaptación curricular para el alumnado con NEAE. Estas adaptaciones curriculares permitirán que todo aquel discente involucrado pueda continuar el proceso de enseñanza-aprendizaje bajo su ritmo de aprendizaje, siendo evaluado según los indicadores o estándares de aprendizaje con los correspondientes instrumentos de evaluación ordinarios y/o los recogidos en la adaptación curricular. Para ello, existe una coordinación con el resto del equipo educativo, el Departamento de Orientación, el/la tutor/a y el profesorado de apoyo de las NEAE, junto con los recursos de apoyo que han ido aumentando con el tiempo.

Asimismo, se recoge en el Anexo de la PDA el procedimiento a seguir para el alumnado que se encuentra repitiendo curso y aquellos/as discentes que necesiten recuperar la materia en septiembre. En este sentido, considero que es un punto a favor el tener en cuenta todas las alternativas y que, como consecuencia, quede constancia de ello en este documento.

Finalmente, otro aspecto significativo que me gustaría destacar es que el departamento expresa en este apartado una cuestión relevante que en muchas ocasiones suele ser el primer obstáculo al que se enfrenta el docente una vez en el aula. Hay que recordar *las dificultades que implica la atención de la diversidad en grupos numerosos de clase* por lo que, aunque el profesorado esté continuamente esforzándose en *aplicar lo expuesto anteriormente, muchas veces no se alcanza el objetivo deseado* pues existen otros factores como *alumnado con serios problemas de comportamiento, clases a las últimas horas, falta de material del alumnado, etc.* que influyen considerablemente en el adecuado desarrollo de la sesión de clase.

## **5.6 Estrategias de trabajo para el tratamiento transversal de la educación en valores**

El departamento de la materia de Física y Química del IES Benito Pérez Armas tiene presente trabajar otro punto imprescindible en la ESO, junto con las competencias claves, como es el caso de la educación en valores. Se trata de una tarea muy necesaria en la actualidad para contribuir al desarrollo personal y profesional del alumnado, por lo que valoro positivamente que se asigne un apartado en la PDA para tratar esta cuestión.

El profesorado responsable de esta asignatura procura que, a medida que se desarrollen cada una de las actividades propuestas, ya sea lectiva, complementaria o extraescolar, se fomente y valore los siguientes aspectos observando también cualquier comportamiento negativo que obstaculice un correcto proceso de enseñanza-aprendizaje:

- *La participación y respeto por el turno de palabra.*
- *La atención y respeto por las aportaciones de los demás.*
- *La atención e interés por el trabajo de los demás.*
- *Las iniciativas de trabajo y por aprender.*

De igual manera, considero que, para reforzar aún más el tratamiento de estos valores, habría que mencionar en este apartado la presencia de los elementos transversales como son la comprensión lectora y expresión oral y escrita, la educación ambiental, la educación para la salud, la educación para la igualdad entre sexos y la educación moral y cívica, recogidos en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE nº 3. De 3 de enero)*, por el que se establece el currículo básico de la *Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato*, los cuales se deberían tener en cuenta en la asignatura de Física y Química para lograr una inclusión total del alumnado en la sociedad.

### **5.7 Concreción de los objetivos recogidos en la PGA y en los proyectos del centro**

En este apartado se parte de aquellos objetivos rescatados de la PGA del centro educativo como propuestas de mejora según el curso académico anterior. Con ello, se pretende tener un conocimiento base de aquellos aspectos importantes que se necesitan acentuar en el nuevo periodo educativo:

- *Mejorar la intervención con el alumnado y familias en situación de riesgo de abandono escolar, rechazo al sistema educativo y en situaciones de desigualdades escolares de origen socioeconómico y/o cultural.*
- *Ofrecer una respuesta preventiva e integradora al alumnado en situación de riesgo de abandono escolar que presenta una actitud pasiva, negativa o de rechazo ante la actividad académica.*

- *Potenciar el desarrollo de valores en nuestra comunidad facilitando la convivencia y la resolución de conflictos en un marco democrático y en el respeto de los derechos y deberes individuales y colectivos.*
- *Mejorar el rendimiento escolar del alumnado a través de alternativas metodológicas y organizativas que faciliten la atención a la diversidad y el respeto a las diferencias individuales y la igualdad de derechos y oportunidades.*
- *Fomentar la formación del profesorado en todos los aspectos relacionados con la actividad docente y el desarrollo de valores y actitudes, especialmente en cuestiones relacionadas con la resolución de conflictos, criterios metodológicos e intervención en el aula.*
- *Potenciar las relaciones y establecer vínculos de colaboración y coordinación con los diferentes colectivos de la comunidad como CEIP de nuestro distrito, asociaciones de padres y alumnos, Centro de Salud, Asociaciones de Vecinos y otras entidades externas con la finalidad de profundizar en la coordinación docente y en las Actividades Extraescolares y Complementarias.*
- *Adecuar el uso de las instalaciones del Centro y el horario del mismo a las necesidades y demandas de nuestro alumnado: comedor y desayuno escolar, biblioteca, actividades complementarias y extraescolares, actividades de apoyo y refuerzo, etc.*
- *Completar el Proyecto Educativo del Centro con inclusión de las nuevas enseñanzas impartidas en el Instituto y adaptándolo a la nueva normativa vigente.*

Asimismo, se hace referencia a los planes y proyectos que lleva a cabo el IES Benito Pérez Armas junto con la concreción de los objetivos para cada uno de ellos. En este sentido, se recogen los propósitos manifestados por el centro educativo para cada uno de los siguientes programas pedagógicos:

- *PROMECCO.*
- *Programa de Atención a Deportistas.*

- *Ajedrez: "Aprendiendo a pensar"*.
- *Plan de Mejora*.
- *Proyecto Red Virtual educativa de Bibliotecas Escolares de Canarias (Red BIBESCAN)*.
- *Plan de Comunicación Lingüística (Plan de Lectura y AICLE)*.
- *Plan de igualdad*
- *Red Canaria de Escuelas Solidarias*.

En mi opinión, el departamento ha hecho una gran labor al tratar otro de los puntos esenciales en la PDA de la manera que se muestra en este apartado. Considero que es fundamental tener en cuenta, como punto de partida, los aspectos del curso anterior para iniciar la docencia del nuevo año, y así conocer las características del centro y del alumnado que está en él. De esta manera, la existencia de una gran variedad de planes y programas de contenido pedagógico desarrollados en el instituto hace que, partiendo de las propuestas de mejora, se pueda lograr un avance significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que, por consiguiente, todos los proyectos que representan al centro se lleven a cabo fructíferamente.

## **5.8 Actividades complementarias y extraescolares**

La PDA contempla otro de los puntos básicos a tratar, como son las actividades complementarias y extraescolares. Estas labores son un añadido para la mejor comprensión y desarrollo competencial de los contenidos curriculares. Por ello, valoro positivamente la elección del departamento en cuanto al tipo de actividades anexas a desempeñar para el nivel de 2º de ESO:

- *Participación en las "Miniferias de la Ciencia y la Tecnología"*.
- *Visita al Complejo Ambiental de Arico*.
- *Charlas, debates o, realización de murales o trabajos sobre temas de interés científico*.
- *Otras actividades que se nos propongan o que puedan surgir, a lo largo del curso, que el departamento considere interesantes*.



Asimismo, considero clave el papel del departamento en cuanto a destacar la importancia de la implicación del alumnado en estas actividades pues, aparte del aspecto académico comentado anteriormente, es una alternativa para conseguir avivar la motivación y curiosidad por la materia de Física y Química.

## **5.9 Secuenciación y temporalización**

La distribución temporal de los contenidos a desempeñar para cada nivel es otro de los requisitos indispensables a la hora de elaborar una PDA y, en este caso, se cumple con todos los puntos a desarrollar para 2º de ESO, por lo que considero muy apropiado el desglose de este apartado en cuanto a las unidades didácticas.

En primer lugar, se detallan 10 unidades didácticas dentro del bloque correspondiente con una breve descripción de la fundamentación curricular (criterios de evaluación, competencias claves e instrumentos de evaluación), fundamentación metodológica (modelos de enseñanza y metodologías, agrupamientos, espacios y recursos) y justificación (estrategias para desarrollar la educación en valores y proyectos relacionados). En este último apartado, no quedan especificados los planes y programas del centro para cada unidad didáctica, pues el desarrollo de los proyectos en dicha materia se hará de manera indirecta ya que el departamento no es coordinador principal de ninguno de ellos.

Asimismo, se completa esta información con la asignación del número de sesiones de clases que estiman para el desarrollo de cada unidad, en total 93 horas distribuidas en 3 horas por semana, y una sección final que se irá cumplimentando a lo largo del curso. Esta sección está condicionada por las características del alumnado de ese año con respecto a las adaptaciones curriculares; ampliación, recuperación y seguimiento enfocado en todas las variantes que han podido surgir en cuanto a dificultad; así como ajustes o propuestas de mejora para cada una de las unidades didácticas del nivel. En la Tabla 4 se observa de manera resumida las unidades didácticas programadas por el departamento:

**Tabla 4**

*Distribución temporal de las unidades didácticas*

Unidad didáctica	Criterios de evaluación	Sesiones de clase
1. La ciencia investiga	1, 2 y 3	10
2. La materia y las propiedades	4	10
3. Composición de la materia	5	12
4. Los cambios químicos	6 y 7	10
5. Los movimientos	9	12
6. Las fuerzas en la naturaleza	8 y 10	12
7. La gravedad y el universo	10	8
8. Las fuerzas y las máquinas simples	8	6
9. ¿Qué es la energía?	11	12
10. Energía térmica	12	10

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

Esta información está recogida en la PDA mediante tablas, que pienso que es la forma adecuada de presentar la documentación de una manera clara, concisa y directa, pues ya se puntualizará detenidamente estos apartados en la programación de aula. Aún así, mucha información de la reunida en las tablas presenta siglas o simbología numérica. Es por ello, que los responsables del departamento adjuntan en el Anexo de la PDA del centro el currículum oficial para 2º de ESO, como también se puede observar en el Anexo I del TFM, a partir del *Decreto 83/2016 de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio)*, donde se aclaran los criterios de evaluación, los contenidos y los estándares de aprendizaje evaluables.

## **5.10 Seguimiento y evaluación del diseño de la Programación Didáctica**

Como último punto a considerar de la PDA, el departamento de Física y Química recalca, con muy buen criterio, la realización de una valoración anual del ajuste de dicho documento en las reuniones de departamento, detectando cualquier aspecto relevante que afecte al alumnado desde el punto de vista de la motivación, interés y resultados obtenidos.

## **6. Programación Didáctica Anual**

La Programación Didáctica Anual que se presenta en este TFM se rige bajo la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Canarias regulado por el Decreto 315/2015 de 28 de agosto y el *Decreto 83/2016 de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio)*, por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias, concretado a partir del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE nº 3 de 3 de enero)*, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Asimismo, la PDA cumple con las características y elementos esenciales que debe integrar este documento oficial según el *Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros docentes públicos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 143 de 22 de julio)*.

### **6.1 Datos identificativos**

La PDA propuesta en este TFM está diseñada para el IES Benito Pérez Armas, centro educativo donde se han desarrollado las prácticas externas, para el nivel de 2º de ESO en la materia de Física y Química, partiendo como referencia de la PDA del departamento a la que se le ha añadido nuevas sugerencias.

### **6.2 Punto de partida**

El IES Benito Pérez Armas, centro educativo en el que está enfocada esta PDA para 2º de ESO, presenta unas características muy peculiares a tener en cuenta. Su ubicación afecta al contexto educativo del propio alumnado pues la mayoría de las familias tienen dificultades sociales y económicas influyendo considerablemente en el desarrollo personal y en el futuro profesional de los discentes. Estos problemas son representativos en el aula tanto por la falta de recursos de los/as alumnos/as, cuando la familia vive en condición de paro, como también por la escasa disposición de madres, padres o tutores legales en la educación de sus descendientes debido a la inestabilidad horaria y laboral.

Por otro lado, la diversidad del alumnado es predominante en el centro. Esto se aprecia en los diferentes programas y planes con orientación pedagógica que se llevan a cabo en el centro educativo (PAD, NEAE, PROMECO, PMAR, apoyo idiomático, etc.).

Estos alumnos y alumnas también tienen ciertas actitudes que abundan en las sesiones de clase como son la falta de concentración y disciplina, la distracción, poco motivados en su día a día, la desorientación, su escasa autonomía, un comportamiento inadecuado, etc. Es por ello que, teniendo en cuenta el entorno del alumnado como también su propia disposición en clase, hace que la labor del profesorado sea complicada, y más aún cuando la distribución temporal está tan estructurada para poder dar los contenidos que se especifican en el currículum. Esta situación se ve reflejada en los resultados académicos de los/as alumnos/as del curso con algunos suspensos y varios discentes repetidores.

Teniendo en cuenta las propuestas de mejora de la memoria final del curso anterior y la evaluación inicial realizada al alumnado, se puede llegar a un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje durante el curso académico, sobre todo en esta asignatura, pues es la primera vez que cursará la materia de Física y Química. De esta manera, se parte de un conocimiento básico e ideas previas del grupo detectando posibles problemas que podrían surgir en el proceso de enseñanza-aprendizaje y sabiendo cómo actuar ante ellos con las herramientas educativas pertinentes. Por lo tanto, se trabajará desde el punto de vista competencial para poder desarrollar correctamente los criterios de evaluación especificados por ley cumpliendo a su vez los objetivos de la etapa.

### **6.3 Justificación de la Programación Didáctica**

La siguiente PDA para 2º de ESO se justifica mediante las orientaciones metodológicas que se han propuesto para este documento en las diferentes situaciones de aprendizaje del curso, como también con las decisiones pedagógicas en cuanto al tratamiento de la diversidad en las aulas partiendo de la PDA del centro.

#### **6.3.1 Orientación metodológica**

La metodología que se decide utilizar para este nivel estará influenciada por las necesidades de aprendizaje que se detecten en el alumnado. Se pretende que la línea del trabajo educativo inclusivo gire siempre en torno al desarrollo competencial del discente y la formación en educación en valores. Asimismo, en las diferentes actividades programadas habrá un papel importante de actuación respecto a las TICs y el contexto personal y cotidiano de los/as estudiantes, logrando un aprendizaje significativo y mayor motivación e interés por parte del alumnado.

Para ello, la elección del modelo de enseñanza para las sesiones de clases será indispensable para un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. De esta manera, se especifica a continuación cuáles son los modelos de enseñanza escogidos, a través de las *orientaciones para la elaboración de las unidades didácticas o situaciones de aprendizaje* de la Consejería de Educación de Canarias, que se alternarán a lo largo del curso académico:

- Enseñanza Directiva (EDIR). Partir de una práctica guiada, después de explicar el procedimiento, para finalizar con una práctica autónoma.
- Simulación (SIM). Emplear simuladores para preparar al alumnado y que actúe correctamente ante una situación real.
- Investigación Grupal (IGRU). Indagar en la información entre varios/as alumnos/as favoreciendo el trabajo en equipo y colaborativo.
- Investigación Guiada (INVG). Emplear la búsqueda de información en cualquier fuente como eje principal partiendo de un tema.
- Organizadores Previos (ORGP). Utilizar técnicas como mapas conceptuales, esquemas o gráficos que abarquen el contenido a tratar de manera sintetizada antes de comenzar a detallar la información.
- Indagación Científica (ICIE). Hacer uso del método científico para el desarrollo del tema a tratar.
- Inductivo Básico (IBAS). Partir de casos concretos para dar explicación a un tema.
- Expositivo (EXPO). Explicar temas complejos y amplios con una buena organización de la información y correcta aclaración del profesorado.
- Jurisprudencia (JURI). Debatir y argumentar a nivel grupal sobre temas cotidianos relevantes socialmente llegando a una conclusión final.

Asimismo, se llevarán a cabo los modelos de enseñanza mencionados junto con estrategias de enseñanza habituales en el ámbito educativo, ya que son un factor importante para lograr los objetivos marcados. Las que más predominan en el desarrollo

de las situaciones de aprendizaje de esta PDA, pudiendo incorporar cualquier otra alternativa, son:

- Grupos de expertos. Asignar un apartado diferente de un tema a cada miembro del grupo para luego deshacerlo y crear uno nuevo donde coincidan los miembros con la misma temática. Entonces comentarán entre ellos los aspectos fundamentales y finalizarán con el regreso a su grupo inicial para explicar cada apartado del tema por el miembro "experto" e, incluso, al resto de la clase.
- Analogías. Relacionar elementos o situaciones (incluso de contexto diferente), cuyas características guardan semejanza.
- Estrategia KWL. Partir del conocimiento previo del alumnado para iniciar un tema preguntando qué sé, qué quiero saber y qué he aprendido.

De la misma manera, se complementarán los modelos y estrategias de enseñanza de esta PDA con las orientaciones metodológicas que se proponen para esta materia en el *Decreto 83/2016, de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio), por el que se establece el currículo de la ESO y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*:

- *Introducción o breve presentación del profesorado sobre la importancia del tema y los interrogantes o problemas para investigar, que capte el interés del alumnado.*
- *Sondeo o diagnosis inicial de los conocimientos previos del alumnado por medio de cuestionarios, lluvia de ideas, comentarios de textos, estudio de casos...*
- *Análisis del problema y emisión de hipótesis individualmente y/o en pequeño grupo ante los interrogantes planteados, y contraste de ideas tras una puesta en común.*
- *En su caso, breve planteamiento teórico-expositivo riguroso y claro, pero no muy denso, por el profesorado, indicando los principales interrogantes o líneas de investigación que habrá que abordar en el tema y las orientaciones de cómo abordarlas. Para ello, se pueden utilizar esquemas, mapas conceptuales, líneas de tiempo, audiovisuales, recortes de prensa, textos, etc.,*

*y proponer tareas y actividades diversas como cuestionarios, comentarios de textos, glosarios de términos científicos, dossier de prensa, portafolios, encuestas, dramatizaciones o juegos de rol, debates, exposiciones, congresos, experiencias de laboratorio o de trabajo de campo, realización de WebQuest, Miniquest, Cazas del tesoro, etc.*

Por otro lado, cabe destacar aspectos importantes del desarrollo de las sesiones de clase referido a los agrupamientos, los espacios y los recursos didácticos a utilizar.

En primer lugar, la organización del alumnado en el aula se combinará según las características de la actividad que tenga lugar destacando las siguientes:

- Trabajo individual. El discente trabaja separado en actividades personales como en pruebas escritas o exámenes, actividades de tarea, test vía online y/o trabajos que permitan autonomía.
- Trabajo en parejas. El alumnado se distribuye de manera habitual en dúos durante las sesiones de clase. Además, alguna actividad y/o tarea podrá desarrollarse de esta manera previo requerimiento del profesor.
- Trabajo en grupos heterogéneos. El o la estudiante se organizará de este modo para la realización de actividades específicas como trabajos y/o prácticas caseras o en el laboratorio junto con el informe pertinente que implique trabajo colaborativo entre sus miembros.
- Trabajo en grupo-clase. Se atenderá al alumnado en estas condiciones durante la exposición de la materia por el profesor, presentaciones orales de trabajos y en la realización de otro tipo de actividades como debates donde tengan lugar intervenciones.

El entorno donde se realizarán las clases de esta materia será principalmente en el aula habitual del curso escolar cuya distribución se basa en las actividades a desarrollar según los posibles agrupamientos. Asimismo, otros espacios posibles serían el laboratorio para la puesta en marcha de actividades prácticas, siempre y cuando exista disponibilidad, y el aula de informática del centro educativo para utilizar los recursos tecnológicos favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje que vive el alumnado.

Por último, es necesario tener en cuenta la relevancia de unos adecuados recursos didácticos que serán el complemento perfecto para la formación de los/as estudiantes. En este sentido, se recalca la importancia de:

- Recursos del aula como ordenador, proyector y pizarra.
- Libro de texto.
- Fuentes escritas como apuntes personalizados, cuaderno de clase y artículos científicos.
- Recursos web como simulaciones, vídeos y noticias digitales.
- Plataformas digitales como EVAGD y Google Classroom.
- Material para actividades prácticas caseras y en el laboratorio.

### **6.3.2 Atención a la diversidad**

El tratamiento de la diversidad en el aula es uno de los puntos imprescindibles a tener en cuenta a la hora del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. El eje central es trabajar la inclusión en la materia de Física y Química para favorecer el desarrollo personal y profesional de todos los/as estudiantes. Para ello, se estiman una serie de parámetros que permiten atender a los discentes según sus necesidades de aprendizaje y que, como consecuencia, se pueda decidir qué medidas, tanto ordinarias como extraordinarias, se deben llevar a cabo para la mejora educativa de los/as alumnos/as implicados, como se recoge en el plan de atención a la diversidad del PE del centro.

Por un lado, partiendo de la PDA del centro, se encuentran las medidas de refuerzo, ampliación y recuperación. Estos planes atienden a aquellos/as alumnos/as que necesiten cierto apoyo educativo para su propio desarrollo. Para ello, se elabora una secuencia de actividades en función de la necesidad de los/as mismos/as, previa consulta con los docentes responsables: el equipo educativo y el Departamento de Orientación. Se debe tener en cuenta que puede darse la combinación de varias causas que estén influyendo en el alumnado, por lo que cobra aún más importancia la implicación del profesorado en cuanto a la puesta en práctica de las actividades programadas que irán enfocadas a una atención individualizada, trabajo cooperativo, incentivar la participación



en el aula y un continuo seguimiento de tareas y trabajo diario. De esta manera, como se recoge en el apartado 5.5, se prestará ayuda a aquellos discentes que muestren cierto desaliento, comportamiento disruptivo, escaso rendimiento escolar, conflictos en su entorno personal y alto nivel competencial superior a la media.

Asimismo, para el alumnado que esté repitiendo curso se realiza también una observación constante del trabajo en el aula y en casa junto con un trato individualizado para ayudarle a superar los objetivos propuestos. Del mismo modo, aquellos/as que tengan que recuperar la asignatura en septiembre harán uso de los recursos disponibles durante el curso escolar (libro de texto, apuntes del profesorado, cuaderno de ejercicios, etc.) para prepararse y poder enfrentarse en buenas condiciones a la prueba prevista para esas fechas.

Por otro lado, siguiendo en la línea de la PDA del centro, están las medidas de atención a la diversidad mediante la concreción de adaptaciones curriculares. Con ello, se pretende actuar con el alumnado NEAE para permitirle una continuación de su proceso de enseñanza-aprendizaje que les otorgue autonomía. Para ello, se tiene en cuenta su ritmo de aprendizaje y son evaluados según los estándares de aprendizaje recogidos en la adaptación. Esto hace que dichas medidas específicas de refuerzo requieran una coordinación con el equipo educativo en cuestión, el Departamento de Orientación, el/la tutor/a y el profesorado de apoyo de las NEAE para elaborar las actividades apropiadamente. Además, pueden contar con recursos educativos de apoyo como el material otorgado por la editorial que complementan la adecuada formación de los discentes y así alcanzar los objetivos propuestos.

#### **6.4 Concreción de los planes y programas del centro**

Esta PDA recoge un conjunto de programas de contenido pedagógico que se llevan a cabo en el IES Benito Pérez Armas, los cuales se mencionan en el apartado 5.7 de este TFM. El desarrollo de los planes del centro permite que el alumnado pueda profundizar en el ámbito educativo al perseguir los objetivos propuestos para cada uno de ellos.

## 6.5 Actividades extraescolares y complementarias

En esta PDA de 2º de ESO se proponen una serie de actividades complementarias y extraescolares sirviendo de añadido en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Con ello, se pretende reforzar el desarrollo competencial de los discentes junto con los contenidos curriculares establecidos por ley. Para este curso escolar se llevan a cabo varias actividades, partiendo de las recogidas en el apartado 5.8 del TFM y proponiendo una visita al Museo de la Ciencia y el Cosmos, a las que también se puede añadir cualquier otra que surja durante el curso académico.

## 6.6 Concreción curricular

### 6.6.1 Objetivos generales de etapa

Los objetivos generales de etapa que deberá desarrollar el alumnado de la Educación Secundaria Obligatoria están establecidos por el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*:

- 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.*

Dentro de la materia de Física y Química y, en este caso, para el nivel de 2º de ESO, se contribuirá al desarrollo de los objetivos mencionados fomentando así la formación científica y el aprendizaje significativo. De esta manera, el alumnado podrá establecer vínculos con su entorno a través de las explicaciones y justificaciones de carácter científico con sentido crítico.

Todo ello se refleja también en el currículum educativo de la asignatura recogido en el *Decreto 83/2016 de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio)*, donde se realiza una concreción de los mismos. En este documento se destaca especialmente los objetivos *f)* y *k)*, como se menciona en el apartado 5.2 del TFM, pues son los que están más relacionados con la materia en cuestión y, a partir de los cuales, se profundizarán para trabajar el resto de los objetivos de la etapa.

### **6.6.2 Competencias claves**

En la asignatura de Física y Química para el curso de 2º de ESO se contribuye al desarrollo de las siete competencias claves como se recoge en el *Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias*. La concreción de estas competencias se menciona en el apartado 5.3 del TFM donde se detalla en qué medida se favorece la adquisición de ellas en el alumnado.

### **6.6.3 Elementos transversales**

En la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria se trabaja paralelamente los elementos transversales indispensables en la sociedad con lo que se pretende establecer estrategias para la educación en valores del alumnado. Los discentes de 2º de ESO profundizarán en los cinco principios recogidos en el artículo 6 del *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE nº 3 de 3 de enero)*:

1. *En Educación Secundaria Obligatoria, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de cada etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional se trabajarán en todas las materias.*
2. *Las Administraciones educativas fomentarán el desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social.*

*Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.*

3. *Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato incorporarán elementos curriculares orientados al desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, a la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y al fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial. Las Administraciones educativas fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.*
4. *Las Administraciones educativas adoptarán medidas para que la actividad física y la dieta equilibrada formen parte del comportamiento juvenil. A estos efectos, dichas Administraciones promoverán la práctica diaria de deporte y ejercicio físico por parte de los alumnos y alumnas durante la jornada escolar, en los términos y condiciones que, siguiendo las recomendaciones de los organismos competentes, garanticen un desarrollo adecuado para favorecer*

*una vida activa, saludable y autónoma. El diseño, coordinación y supervisión de las medidas que a estos efectos se adopten en el centro educativo serán asumidos por el profesorado con cualificación o especialización adecuada en estos ámbitos.*

- 5. En el ámbito de la educación y la seguridad vial, las Administraciones educativas incorporarán elementos curriculares y promoverán acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.*

## **6.7 Evaluación**

La evaluación que presenta esta PDA para 2º de ESO permite conocer el proceso de comprensión que tiene el alumnado mediante la valoración de sus resultados. De esta manera, se consigue la información necesaria para evaluar el aprendizaje del discente de manera individualizada teniendo en cuenta el desarrollo competencial del alumnado y el cumplimiento de los objetivos propuestos para el nivel. Asimismo, la evaluación permite valorar el proceso de enseñanza y la actuación del profesorado, sirviendo de diagnóstico para mejorar en el ámbito educativo.

En este sentido, la evaluación tiene un carácter continuo y sumativo en el alumnado, como se menciona en la PDA del centro. Para ello, se evalúan los Criterios de Evaluación (CE) especificados en el *Decreto 83/2016 de 4 de julio (BOC nº 136 de 15 de julio)*, los cuales contienen los Estándares de Aprendizaje (EA) como se puede observar en el Anexo I del TFM. Estos indicadores, que determinan si el alumnado ha alcanzado los objetivos, se miden a través de instrumentos de evaluación asignándole una calificación numérica teniendo como referencia las rúbricas de evaluación para cada CE, una novedad con respecto a la PDA del centro, recogidas en el Anexo II. Los productos evaluables de esta programación son los mencionados en el apartado 5.4 con una variación en la puntuación:

- Observación (20%). Se tendrán en cuenta la participación, el interés, la iniciativa, las intervenciones, la predisposición en el desarrollo de actividades propuestas en el aula y el buen trato a todos los miembros de la comunidad educativa.
- Tareas y trabajos (30%). Se valorará la constancia e implicación en el trabajo diario y tareas de las actividades asignadas junto con la elaboración del cuaderno de clase en orden, limpieza y buena expresión. Además, se evaluarán los trabajos específicos en grupo, su dinámica de trabajo y su respectiva exposición oral.
- Pruebas escritas (50%). Se desarrollarán exámenes según los CE establecidos en cada situación de aprendizaje valorando el contenido, la presentación y la expresión. La puntuación de las preguntas de dichas pruebas será asignada por el profesorado previo aviso a los/as alumnos/as pudiendo descontar si no se cumplen con los requisitos expuestos anteriormente. En caso de cualquier acción indebida, como copiarse, se penalizará al alumnado con la suspensión de la prueba.

Debido a la evaluación continua establecida, se trabaja de esta manera en las valoraciones de los tres trimestres. Por este motivo, siempre se parte de la calificación obtenida en la evaluación anterior del curso presente, valorando así la evolución del propio alumnado y permitiendo recuperar alguna evaluación suspendida por algún discente.

## **6.8 Secuenciación de situaciones de aprendizaje**

La distribución temporal de las situaciones de aprendizaje que se proponen para esta PDA cumple con la misma organización establecida en las unidades didácticas del centro en cuanto a la iniciación de la materia por la sección de Química y finalizando con Física, pues se considera más adecuado para la comprensión de los contenidos. Además, se continúan agrupando según cinco bloques temáticos, lo que permite una mayor organización de la asignatura.

Por otro lado, la temporalización de esta propuesta de PDA se ciñe al número de sesiones de clases para el nivel de 2º de ESO, 93-96 horas en total, siendo 3 sesiones a la semana de 55 minutos cada una durante los tres trimestres del curso académico, con una

pequeña variación con respecto a la PDA del centro. Asimismo, el profesorado podrá alterar ligeramente el número de sesiones de las SA, si lo estima necesario, lo cual permite un poco de flexibilidad a la hora de impartir el temario. En la Tabla 5 se puede observar la nueva estructuración de las SA.

**Tabla 5**

*Distribución temporal de las Situaciones de Aprendizaje*

Trimestre	Bloque de aprendizaje	Situación de aprendizaje	Número de sesiones
1, 2 y 3	I: La actividad científica	Transversal	
1	II: La materia	Muchacho, ¿pero cómo cambia?	12
		¿Eres más de playa o de piscina?	14
	III: Los cambios de la materia	Si reacciona bien, el producto será mejor	12
2	IV: El movimiento y las fuerzas	¡Agüita, chiquita fuerza!	14
		Los fenómenos nos rodean	16
		¡Muévete!	10
3	V: La energía	Energy Power	14
		¡Ños, qué calufa!	12

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

La distribución de las SA para esta PDA cambia ligeramente con respecto a la PDA del centro. En primer lugar, se establece una nueva organización del bloque IV: El movimiento y las fuerzas; y en segundo lugar, el primer bloque I: La actividad científica, contempla los tres primeros criterios de evaluación que se trabajarán a lo largo del curso académico, consiguiendo un desarrollo transversal de dichos criterios y permitiendo distribuir el número de las sesiones que se le asocia dentro de la puesta en práctica de las SA del resto de bloques.

En cada SA se trabajará el contenido especificado en el currículum educativo (Anexo I) a través de los diferentes CE y, como consecuencia, los EA a evaluar contribuyendo al desarrollo competencial del alumnado. Para ello, se llevarán a cabo varias metodologías y modelos de enseñanza con una correcta gestión de los agrupamientos, los espacios y los recursos. Asimismo, junto con el trabajo en educación en valores especificado en el apartado 6.6.3, se propiciará la implicación del alumnado en los proyectos educativos mencionados en el apartado 6.4 de esta PDA. A modo de



resumen, se recogen estos puntos a tratar de cada SA en las Tablas 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13 que se describen a continuación.

**Tabla 6**

*Situación de Aprendizaje 1*

Título SA	Muchacho, ¿pero cómo cambia?	
Sinopsis	En esta SA se pretende reconocer las propiedades generales y específicas de la materia, estableciendo un vínculo con el entorno del alumnado y pudiendo detectar así las ideas previas que se manifiesten. Con ello, se profundizará en las explicaciones científicas que justifican el comportamiento de la materia empleando recursos TICs y textos de investigación que complementarán el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Temporalización	12 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C04.
	EA	1, 3, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CD, SIEE, CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, ORGP, ICIE, EXPO, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, parejas y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, artículos científicos, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno y tareas. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 7**

*Situación de Aprendizaje 2*

Título SA	¿Eres más de playa o de piscina?	
Sinopsis	Esta SA se centra en establecer la clasificación de la materia en función de sus características, con un enfoque tanto en sus aplicaciones como en las consecuencias de su uso en la vida cotidiana. Para ello, una vez detectados los conocimientos previos del alumnado, se realizan diferentes actividades utilizando recursos TICs, búsqueda de información y prácticas sencillas de laboratorio.	
Temporalización	14 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C05.
	EA	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 20, 21, 22 y 23.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CD, SIEE, CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, SIM, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO, INVG, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, parejas, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual, aula de informática y laboratorio.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos, simulaciones).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y presentación de trabajos. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 8**

*Situación de Aprendizaje 3*

Título SA	Si reacciona bien, el producto será mejor	
Sinopsis	Esta SA trata de localizar las ideas previas del discente para poder abarcar los contenidos relacionados a los cambios químicos y físicos que tienen lugar en el día a día. Asimismo, se ahondará en el proceso de reacciones químicas reflexionando sobre la importancia de la obtención de nuevos productos y el efecto que tendrán en la sociedad. Como ayuda se utilizarán recursos TICs, textos científicos y búsqueda de información relevante donde el alumnado pueda interpretar los datos y estudiar posibles soluciones ante los problemas medioambientales existentes.	
Temporalización	12 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03, SFYQ02C06 y SFYQ02C07.
	EA	1, 3, 7, 8, 10, 35, 36, 37, 42, 43, 45 y 46.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CSC, CD, SIEE y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, SIM, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual y aula de informática.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, artículos científicos, plataformas y recursos TICs (vídeos, simulaciones).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y actividades. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 9**

*Situación de Aprendizaje 4*

Título SA	¡Agüita, chiquita fuerza!	
Sinopsis	Mediante la detección de los conocimientos previos del alumnado, se introduce la identificación de las fuerzas que se encuentran en las situaciones comunes del entorno de los/as estudiantes y como afecta a la población. Junto con el desarrollo de los conceptos teóricos se utilizarán recursos TICs como las simulaciones y se realizarán trabajos con su respectiva exposición.	
Temporalización	14 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C08
	EA	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 47 y 50.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CD, CSC, SIEE y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, SIM, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO e IBAS.
	Agrupamiento	Individual, parejas, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual y aula de informática.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos, simulaciones).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y presentación de trabajos. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 10**

*Situación de Aprendizaje 5*

Título SA	Los fenómenos nos rodean	
Sinopsis	En esta SA se pretende estudiar las fuerzas comunes en la naturaleza, como las eléctricas, magnéticas y gravitatorias, permitiendo a su vez identificar los fenómenos que tienen lugar en la vida cotidiana. De esta manera, partiendo de los conocimientos previos del discente, se realizarán actividades usando diversos recursos TICs y un trabajo final sobre alguna situación sencilla y habitual en la vida del alumnado cuya explicación se base en los contenidos curriculares desarrollados.	
Temporalización	16 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C10.
	EA	1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 58, 59, 61, 63, 64, 65 y 68.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CD, CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, SIM, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO e IBAS.
	Agrupamiento	Individual, parejas, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual y aula de informática.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos, simulaciones).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y presentación de trabajos. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 11**

*Situación de Aprendizaje 6*

Título SA	¡Muévete!	
Sinopsis	Esta SA trata de reconocer las características del movimiento según situaciones cotidianas, partiendo de las ideas previas del alumnado para corregir posibles errores conceptuales. Para ello, se utilizarán representaciones gráficas, que permitan la interpretación y discusión de los datos, y recursos TICs como complemento en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Temporalización	10 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C09.
	EA	1, 3, 4, 10, 51, 52 y 60.
	Competencias claves	CL, CMCT, CD, AA, CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, SIM, ORGP, ICIE, EXPO, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, parejas y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos, simulaciones).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y actividades. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 12**

*Situación de Aprendizaje 7*

Título SA	<i>Energy Power</i>	
Sinopsis	El desarrollo de esta SA se centra en, una vez se conozcan los conocimientos previos del alumnado sobre el contenido a tratar, determinar los tipos de energías del entorno y la finalidad de su uso. Asimismo, se profundizará en la importancia de las fuentes energéticas para la sociedad y en el correcto consumo que hay que hacer de ellas. Para ello, se utilizarán recursos TICs y textos científicos que sirven de complemento para el desarrollo educativo del alumnado.	
Temporalización	14 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C11.
	EA	1, 2, 3, 4, 7, 10, 69, 70, 71, 78, 79, 80 y 81.
	Competencias claves	CL, CMCT, CD, AA, CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual y aula de informática.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, artículos científicos, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y actividades. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.

**Tabla 13**

*Situación de Aprendizaje 8*

Título SA	¡Ños, que calufa!	
Sinopsis	Esta SA pretende impartir los contenidos relacionados con los conceptos de energía, especialmente la energía térmica, previo conocimiento de las ideas previas del discente. En este sentido, se trata de describir el proceso de transmisión de energía a partir de situaciones de la vida cotidiana junto con la influencia que tiene en el medioambiente. Para ello, se hará uso también de recursos TICs y textos científicos que permitan la adquisición de las competencias.	
Temporalización	12 sesiones	
Fundamentación curricular	Código CE	SFYQ02C01, SFYQ02C02, SFYQ02C03 y SFYQ02C12.
	EA	1, 3, 4, 7, 10, 72, 73, 74, 75, 76 y 77.
	Competencias claves	CL, CMCT, AA, CD CSC y CEC.
Fundamentación metodológica	Modelo de enseñanza y metodología	EDIR, ORGP, ICIE, EXPO, INVG, IBAS y JURI.
	Agrupamiento	Individual, grupos heterogéneos y gran grupo.
	Espacios	Aula habitual.
	Recursos	Libro de texto, apuntes, cuaderno, artículos científicos, plataformas digitales y recursos TICs (vídeos).
Evaluación	Instrumentos de evaluación	Coloquio y asistencia. Cuaderno, tareas y actividades. Exámenes y controles.
Justificación	Estrategias en valores	A través de las actividades profundizar en el compañerismo, el respeto y la tolerancia junto con el tratamiento de los elementos transversales.
	Proyectos relacionados	Propiciar la implicación del alumnado en los proyectos educativos del centro.
Valoración del ajuste	Observaciones	
	Propuestas	

Nota: elaboración propia adaptada de la PDA del departamento de Física y Química.



## **6.9 Valoración y ajuste de la programación didáctica**

Esta PDA tendrá un seguimiento constante a través de las reuniones de departamento del curso académico. Para ello, se recopilarán todos aquellos aspectos relevantes en cuanto a resultados académicos y/o observaciones del propio alumnado. De esta manera, se elaborará una memoria final donde se contemplen estos índices para recopilar propuestas de mejora del próximo curso y permitiendo el adecuado progreso continuo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

## **7. Situación de Aprendizaje**

La SA con título “¿Eres más de playa o de piscina?” pertenece a la PDA propuesta en este TFM para el IES Benito Pérez Armas cuyo desarrollo se presenta a continuación.

### **7.1 Datos técnicos**

- Autoría: Claudia Hernández Díaz
- Tipo de SA: Tareas
- Estudios: 2º ESO (LOMCE)
- Área/Materia: Física y Química (FYQ)

### **7.2 Identificación**

#### **7.2.1 Sinopsis**

En esta SA se pretende que el alumnado identifique los sistemas materiales de la vida cotidiana en sustancias puras y mezclas según sus características. Asimismo, que valore la importancia de las disoluciones, sus aplicaciones y las consecuencias de su uso. Para ello, el/la alumno/a realizará diferentes tipos de actividades donde interpretando, razonando, deduciendo, calculando y analizando los resultados, observe la gran variedad de sustancias puras que hay y de mezclas existentes en el mundo que le rodea, junto con los métodos de separación de los componentes de estas últimas en función de sus propiedades.

#### **7.2.2 Justificación**

Con el objetivo de que el alumnado reconozca la importancia de los sistemas materiales que existen en nuestra vida cotidiana, para el desarrollo de esta SA se tendrán en cuenta los CE 1, 2 y 3, correspondientes a los contenidos transversales del área que se trabajarán durante el curso, y el CE 5, vinculado al bloque II de la materia. Para ello, se hará partícipe al alumnado desde la primera sesión para así conocer las ideas previas que tienen acerca del contenido, siendo este el punto idóneo de partida para que el grupo-clase experimente el aprendizaje de los conceptos químicos de manera adecuada. Además, se empleará el uso de recursos TICs y dinámicas de trabajo cooperativo junto a la

vinculación de los contenidos y el entorno inmediato con el que tiene contacto, generando mayor comprensión y utilidad, y contribuyendo así al trabajo en educación en valores y al desarrollo competencial del alumnado.

### 7.3 Fundamentación curricular

**Tabla 14**

*Criterio de Evaluación 1*

Criterio de Evaluación	SFYQ02C01
Descripción	<i>Reconocer las diferentes características del trabajo científico y utilizarlas para explicar los fenómenos físicos y químicos que ocurren en el entorno, solucionando interrogantes o problemas relevantes de incidencia en la vida cotidiana. Conocer y aplicar los procedimientos científicos para determinar magnitudes y establecer relaciones entre ellas. Identificar y utilizar las sustancias y materiales básicos del laboratorio de Física y Química, y del trabajo de campo, respetando las normas de seguridad establecidas y de eliminación de residuos para la protección de su entorno inmediato y del medioambiente.</i>
Competencias del criterio	CMCT, AA, CSC.
Estándares de Aprendizaje	1, 4, 5, 6.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Utilización de las diferentes características del trabajo científico para abordar la solución de interrogantes o problemas.</i></li> <li>2. <i>Medición de magnitudes usando instrumentos de medida sencillos expresando el resultado en el Sistema Internacional de Unidades y en notación científica.</i></li> <li>3. <i>Conocimiento y utilización del material, instrumentos y procedimientos básicos del laboratorio de Física y Química y del trabajo de campo siguiendo las normas de seguridad y prevención.</i></li> </ol>

Nota: elaboración propia adaptada del Decreto 83/2016 (Anexo I).

**Tabla 15**

*Criterio de Evaluación 2*

Criterio de Evaluación	SFYQ02C02
Descripción	<i>Conocer y valorar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA), mostrando cómo la investigación científica genera nuevas ideas y aplicaciones de gran importancia en la industria y en el desarrollo social; apreciar las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la ciencia, y valorar la ciencia en Canarias, las líneas de trabajo de sus principales protagonistas y sus centros de investigación.</i>
Competencias del criterio	<i>CMCT, AA, CSC, CEC.</i>
Estándares de Aprendizaje	<i>3.</i>
Contenido	<i>1. Toma de conciencia de las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medioambiente (CTSA).</i>

Nota: elaboración propia adaptada del Decreto 83/2016 (Anexo I).

**Tabla 16**

*Criterio de Evaluación 3*

Criterio de Evaluación	SFYQ02C03
Descripción	<i>Recoger de forma ordenada información sobre temas científicos transmitida por el profesorado o que aparece en publicaciones y medios de comunicación e interpretarla participando en la realización de informes sencillos mediante exposiciones verbales, escritas o audiovisuales. Desarrollar pequeños trabajos de investigación utilizando las TIC en los que se apliquen las diferentes características de la actividad científica.</i>
Competencias del criterio	<i>CL, CMCT, CD, AA.</i>
Estándares de Aprendizaje	<i>8, 9, 10.</i>
Contenido	<i>1. Utilización de diferentes fuentes de información incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda, selección y tratamiento de la información. 2. Valoración de la fiabilidad y objetividad de la información existente en Internet. 3. Presentación de resultados y conclusiones de forma oral y escrita, individualmente y en equipo, de un proyecto de investigación.</i>

Nota: elaboración propia adaptada del Decreto 83/2016 (Anexo I).

**Tabla 17**

*Criterio de Evaluación 5*

Criterio de Evaluación	SFYQ02C05
Descripción	<i>Identificar los sistemas materiales como sustancias puras o mezclas especificando el tipo de sustancia pura o el tipo de mezcla en estudio y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés en la vida cotidiana. Preparar experimentalmente disoluciones acuosas sencillas de una concentración dada, así como, conocer, proponer y utilizar los procedimientos experimentales apropiados para separar los componentes de una mezcla basándose en las propiedades características de las sustancias puras que la componen.</i>
Competencias del criterio	<i>CL, CMCT, CSC, SIEE.</i>
Estándares de Aprendizaje	<i>20, 21, 22, 23.</i>
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Clasificación de los sistemas materiales en sustancias puras y mezclas con la especificación del tipo de mezcla: homogénea o heterogénea.</i></li> <li><i>2. Identificación de mezclas de especial interés como disoluciones acuosas, aleaciones o coloides.</i></li> <li><i>3. Análisis de la composición de mezclas homogéneas para la identificación del soluto y el disolvente.</i></li> <li><i>4. Cálculo de la concentración de una disolución en gramos por litro y procedimiento. experimental de preparación.</i></li> <li><i>5. Diseño de diferentes métodos de separación de los componentes de una mezcla: filtración, decantación, cristalización, cromatografía...</i></li> </ol>

Nota: elaboración propia adaptada del Decreto 83/2016 (Anexo I).

## **7.4 Fundamentación metodológica**

### **7.4.1 Concreción**

La concreción de los fundamentos metodológicos se centra en diversos aspectos que influyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

Los modelos de enseñanza que se utilizarán en esta SA serán EDIR, SIM, IGRU, ORGP, ICIE, EXPO, INVG, IBAS y JURI, que se irán alternando a medida que se lleven a cabo las actividades que la conforman.

Por otro lado, para que el desarrollo de esta SA sea el adecuado, se llevará a cabo una metodología basada en el primer contacto con el alumnado y sus ideas previas, las

cuales serán de gran ayuda para saber desde qué punto se parte a la hora de impartir los contenidos. Esto permite cierta flexibilidad y, como consecuencia, una mejora en el aprendizaje de los/as alumnos/as al hacerlos partícipes, al definir diferentes organizaciones del grupo de clase para las actividades propuestas y, también, al vincular dichos conceptos con situaciones de la vida cotidiana. Todo ello hace que, aunque en algún momento de las sesiones esté presente una metodología magistral o expositiva para determinadas explicaciones, la atmósfera de la clase esté basada fundamentalmente en un ambiente de debate donde prima la relación entre profesor/a-alumnado y alumnado-alumnado.

Asimismo, el alumnado que lleva a cabo esta SA trabajará la CMCT a través del desarrollo de las actividades vinculadas al estudio de la Ciencia y la puesta en común de problemas comunes y su posible resolución. Por otra parte, los/as alumnos/as se enfrentarán a la búsqueda de información obtenida mediante fuentes digitales y manipularán dispositivos electrónicos para ello, con lo que se estaría cooperando a la contribución de la CD. Además, se favorece a la colaboración con las CSC pues la organización de las actividades modificando los agrupamientos del alumnado hace que gane importancia del trabajo en grupo mientras se establece ese contacto con las situaciones de la vida cotidiana. El discente también profundizará en el desarrollo de la CL con el tratamiento de la información y su posterior transmisión con un lenguaje oral y escrito adecuado. Por otro lado, la contribución a la competencia en CEC se realiza a través de los estudios sobre aspectos sociales que han dado lugar a un cambio en la vida diaria de nuestra cultura y/o de otras culturas y, también, con el trabajo en grupo, pues se permite adquirir conciencia cultural al ser partícipes de cómo se trabaja en comunidad. Y, por último, para la competencia para AA, los/as estudiantes profundizarán en el desarrollo del pensamiento y la importancia de la reflexión para la mejora del aprendizaje significativo, dando lugar también al desarrollo del SIEE y generando curiosidad e interés en el alumnado gracias a la vinculación de los conceptos científicos con su contexto personal.

En general, para la secuencia de las actividades de esta SA se realizará el trabajo fundamentalmente en grupo-clase y pequeño grupo. Además, determinadas actividades se desempeñarán de manera individual e, incluso, en parejas, favoreciendo así el aprendizaje y resaltando siempre la importancia del trabajo cooperativo.

Para el desarrollo de esta SA se utilizará estrategias de enseñanza rutinas de pensamiento y dinámicas de trabajo cooperativo. Además, se empleará para las distintas sesiones el uso del cuaderno, apuntes distribuidos por el docente, libro de texto del curso, en este caso sería el de Física y Química de 2º de ESO de Savia, material de clase del tipo pizarras y proyectores y recursos TICs como vídeos, simulaciones, plataformas digitales como Google Classroom y la manipulación de aparatos electrónicos para la búsqueda de información.

Las actividades de esta SA se realizarán en diferentes espacios como el aula habitual de clase, el laboratorio y el aula de informática del centro.

#### **7.4.2 Secuencia de actividades**

Esta SA consta de 14 sesiones distribuidas en las seis actividades que la conforman. La organización temporal establecida se considera apropiada para que se puedan comprender estos conceptos con la mayor precisión posible y dejando así tiempo para que el alumnado reflexione y analice dichas explicaciones, pudiéndose ver modificada ligeramente a razón del cuadrante horario de la materia. En las Tablas 18, 19, 20, 21, 22 y 23 que se muestran a continuación se encuentran detalladas estas actividades donde las imágenes de los recursos que se adjuntan en ellas se podrán observar también en el Anexo II de este TFM.

**Tabla 18**

*Actividad 1*

Actividad	[1] - ¿Playa o piscina?
Descripción	En esta primera actividad se pretende iniciar el contacto con las ideas previas del propio alumnado acerca de la concepción que se tiene sobre los compuestos y sustancias que encontramos en el agua, visibles a simple vista o no, y las graves consecuencias de la contaminación. Para ello, el grupo-clase deberá organizarse en pequeños grupos heterogéneos, donde habrá un coordinador elegido por consenso, y trabajarán cooperativamente para rellenar una ficha titulada “¿Qué sabes de...?” plasmando en ella lo que conocen con respecto a la composición del agua en contextos cotidianos como la playa o la piscina y qué preguntas les sugiere este tema en cuestión. Una vez los/as alumnos/as finalicen esta primera parte de la actividad, se dará paso a una lluvia de ideas entre los grupos para poder comentar y ordenar todos los planteamientos expuestos. A continuación, se proyectarán unos vídeos en el aula de clase que servirán para contextualizar el tema que se está tratando y lograr dar respuesta a cada pregunta que haya generado curiosidad en el alumnado, recogiendo cualquier dato nuevo en dicha ficha asignada a cada grupo.
Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1), SFYQ02C02 (EA3) y SFYQ02C03 (EA10).
Agrupamiento	Gran grupo y grupos heterogéneos.
Sesiones	1
Espacios	Aula habitual de clase.
Productos/Instrumentos de evaluación	Coloquio y ficha “¿Qué sabes de...?”
Recursos	Ficha “¿Qué sabes de...?” (Figura 1), pizarra, proyector y vídeos: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=br_O21PcPKA">https://www.youtube.com/watch?v=br_O21PcPKA</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xQsOksIPW-4">https://www.youtube.com/watch?v=xQsOksIPW-4</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5gcud4MQrvq">https://www.youtube.com/watch?v=5gcud4MQrvq</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=39eEV-5aSUU">https://www.youtube.com/watch?v=39eEV-5aSUU</a>



**Figura 1. Ficha “¿Qué sabes de...?”**

FICHA: ¿Qué sabes de...?

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



Analizando playas y piscinas cercanas a nosotros, ¿qué piensan sobre el cuidado que se tiene con el agua?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Al encontrar basura, plásticos, papeles, etc. en el agua de mares y piscinas, ¿estaríamos hablando de una mezcla homogénea o heterogénea?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Si no existiese ningún tipo de desperdicios en el agua de mares y piscinas, ¿estaríamos hablando de una mezcla homogénea o heterogénea?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Creen que existen algunas sustancias puras en el agua de mares y piscinas? En caso de que sea así, nombren algunas de ellas.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

Nota: elaboración propia.

**Tabla 19**  
*Actividad 2*

Actividad	[2] - Nadar entre dos aguas
Descripción	<p>Esta actividad se inicia partiendo del debate y la lluvia de ideas realizada anteriormente sobre el agua para dar paso a la descripción de la clasificación de la materia entre sustancias puras y mezclas en el aula habitual de clase. Para poder llevar a cabo este análisis, durante las dos primeras sesiones, se utilizará el libro de texto del curso, apuntes y mapas conceptuales sobre el tema, un vídeo explicativo y el uso de ejemplos cotidianos, como el caso del agua, para que el alumnado pueda interiorizar adecuadamente dichos conceptos.</p> <p>Seguidamente, comprobando que el contenido previo ha quedado claro, el grupo-clase hará uso de la dinámica de trabajo cooperativo “grupos de expertos” en el aula de informática, durante las otras dos sesiones correspondientes a esta actividad, y así consolidar los nuevos conceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. El grupo-clase deberá organizarse en grupos heterogéneos donde se le asignará el tema de la clasificación de la materia. Se realizará el estudio de 5 sistemas materiales de la vida cotidiana, una por miembro del grupo.</li><li>2. Cada integrante se convierte en experto de su apartado, haciéndose responsable del desarrollo del mismo. Para ello, trabajarán individualmente, dentro de su grupo, en la búsqueda de la información necesaria a través del libro de texto, apuntes y fuentes digitales buscadas en el aula de informática, estando siempre guiados y orientados por el docente. Todo ello se recopilará en una ficha que el/la profesor/a le entregará a cada alumno/a a través de Google Classroom y que deberá cumplimentar al final por lo que en primer lugar se realizarán las anotaciones en el cuaderno de clase y posteriormente se rellenará dicha ficha por la plataforma digital.</li><li>3. Finalizada la recogida de datos, se realizará una reorganización del alumnado, de tal forma que, se reúnan aquellos/as con el mismo tipo de materia para contrastar y analizar su parte, anotando cualquier aclaración en el cuaderno.</li><li>4. Se regresa, de nuevo, a los grupos iniciales donde cada alumno/a deberá explicar las características del tipo de materia que le había tocado al resto de los componentes del grupo y recogerá en el cuaderno las dudas que se generaron durante la exposición.</li><li>5. Se concluye con una puesta en común de todos los grupos, guiados por el docente en todo momento, en la que se exponga las peculiaridades del sistema materia y se recopile dicha información, y toda la anterior anotada en el cuaderno, en la ficha entregada vía Google Classroom, explicando así cualquier duda que haya podido quedar sin resolver.</li></ol>

Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1), SFYQ02C02 (EA3), SFYQ02C03 (EA10) y SFYQ02C05 (EA20).
Agrupamiento	Gran grupo, grupos heterogéneos y trabajo individual.
Sesiones	4
Espacios	Aula habitual de clase y aula de informática.
Productos/Instrumentos de evaluación	Coloquio y ficha “grupo de expertos” de la materia.
Recursos	Libro de texto (Física y Química 2º de ESO Savia, editorial SM), apuntes (Figura 2 y 3), dinámica trabajo cooperativo “grupo de expertos” (Figura 4) a través de Google Classroom, pizarra, proyector, ordenadores y vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iHA_TEiG2hk">https://www.youtube.com/watch?v=iHA_TEiG2hk</a>

Figura 2. Apuntes de sustancias puras

APUNTES: Sustancias puras.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

GRUPO: \_\_\_\_\_

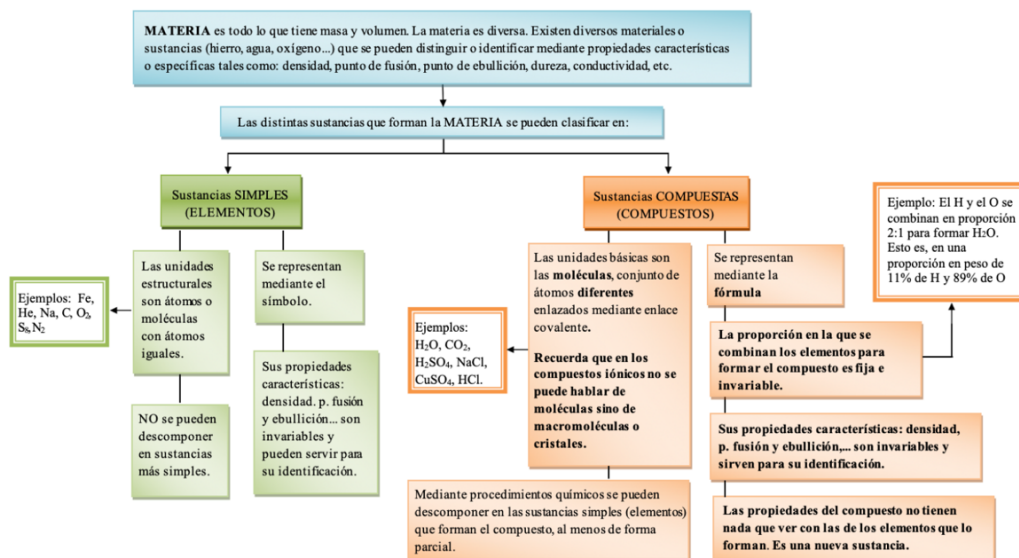


Figura 3. Apuntes de mezclas

APUNTES: Mezclas.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

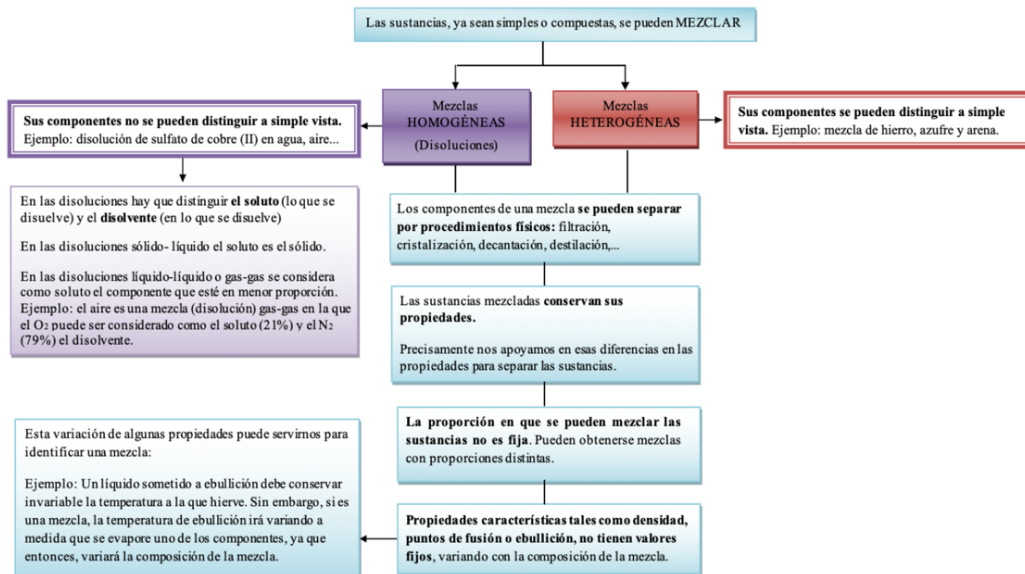
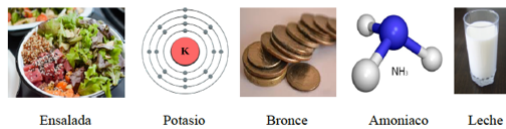


Figura 4. Grupo de expertos

FICHA: Grupo de expertos.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



Según la materia que te haya tocado, de las cinco que están en la parte superior, ¿se trata de una sustancia pura o de una mezcla? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

En el caso de ser una sustancia pura, ¿se trata de una sustancia pura simple o compuesta? Y si es una mezcla, ¿se trata de una mezcla homogénea o heterogénea? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

Una vez en el nuevo grupo, con los/as compañeros/as que tienen la misma materia, ¿qué características añadirías o cambiarías después de haber contrastado y analizado entre todos?

---

---

---

---

De regreso a tu grupo inicial, expón tus explicaciones al resto de tu grupo. ¿Qué preguntas te hicieron tus compañeros/as a medida que explicabas las características de tu materia?

---

---

---

---

Durante la puesta en común final, anota aquellos aspectos nuevos que hayan surgido.

---

---

---

---

Nota: elaboración propia.

**Tabla 20**

*Actividad 3*

Actividad	[3] - ¡Al agua pato!
Descripción	<p>En esta actividad se llevará a cabo la explicación de uno de los tipos de mezclas: las disoluciones. Asimismo, al centrarse el trabajo en las mezclas homogéneas, se hará especial hincapié en la distinción de sus componentes (el soluto y el disolvente) y en el concepto de concentración. Para ello, aparte del libro de texto y apuntes, se utilizará una simulación que complemente la comprensión de estos conceptos durante las dos primeras sesiones de esta actividad.</p> <p>Para finalizar esta actividad, en la tercera sesión, se organizará al alumnado en grupos heterogéneos de cuatro componentes donde deberán elegir a un coordinador para realizar la dinámica de trabajo cooperativo 1-2-4 resolviendo los ejercicios teóricos y prácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cada integrante del grupo piensa cuál es el planteamiento y solución correcta al problema.</li> <li>2. Luego, se ponen de dos en dos, intercambian sus respuestas y las comentan.</li> <li>3. Finalmente, en grupos heterogéneos de cuatro han de decidir cuál es la respuesta más adecuada a la pregunta que se les ha planteado en el problema.</li> </ol> <p>Concluido esto, cada coordinador explicará al resto del alumnado como ha resuelto el problema su grupo. De esta manera, se irá corrigiendo colectivamente y resolviendo cualquier duda que haya surgido durante la actividad.</p>
Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1 y EA4), SFYQ02C02 (EA3), SFYQ02C03 (EA10) y SFYQ02C05 (EA21).
Agrupamiento	Gran grupo, grupos heterogéneos, parejas y trabajo individual.
Sesiones	3
Espacios	Aula habitual de clase.
Productos/Instrumentos de evaluación	Coloquio y ejercicios dinámica 1-2-4.
Recursos	<p>Libro de texto (Física y Química 2º de ESO Savia, editorial SM), apuntes de la actividad 2 (Figura 3), resolución de problemas con dinámica de trabajo cooperativo 1-2-4 (Figura 5), pizarra, proyector y simulación:</p> <p><a href="https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_es.html">https://phet.colorado.edu/sims/html/concentration/latest/concentration_es.html</a></p>

**Figura 5. Dinámica 1-2-4**

FICHA: Resolución de problemas 1-2-4.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. Completa las frases de los apartados a, b y c escogiendo la solución correcta entre las siguientes palabras:

*disolución / mezcla heterogénea / soluto / sustancia pura / disolvente*

"Si tenemos un vaso de agua y queremos añadir azúcar..."

- a) El agua corresponde al \_\_\_\_\_ pues es la sustancia que se encuentra en mayor proporción y disuelve el azúcar.
- b) El vaso de agua junto con el azúcar corresponde a la \_\_\_\_\_ pues es una mezcla homogénea donde se encuentran los componentes soluto y disolvente.
- c) El azúcar corresponde al \_\_\_\_\_ pues es la sustancia que se encuentra en menor proporción y es la que se disuelve en el agua.

2. Razona la siguiente afirmación justificando y argumentando porque es verdadera o falsa.

*"Se dice que en una mezcla homogénea como el cloro disuelto en agua, el cloro es el disolvente por ser el componente en menor proporción"*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Un refresco con un volumen de 330 mL contiene 40 g de azúcares. En esta disolución, los azúcares serían el soluto pues se encuentran en menor cantidad en relación a la mezcla homogénea en su totalidad. ¿Cuál sería el valor de la concentración en g/L de la disolución? Utiliza la siguiente expresión matemática.

$$\text{Concentración} \frac{g}{L} = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{volumen de disolución (L)}}$$

Cálculos:

Resultado: \_\_\_\_\_

---

Nota: elaboración propia.

**Tabla 21**

*Actividad 4*

Actividad	[4] - ¡Al lío! Separemos
Descripción	<p>En esta actividad, durante la primera sesión en el aula habitual de clase, se comenzará con la explicación de las técnicas de separación para los diferentes tipos de mezcla según sus características durante la primera sesión de clase. Para ello, se utilizará el libro de texto y apuntes que permita completar el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.</p> <p>En la segunda parte de la actividad, utilizando las otras dos sesiones en el aula de informática, el alumnado se organizará en grupos heterogéneos para realizar un trabajo de investigación sobre una de las diferentes mezclas que se proponen. Por este motivo, cada grupo dispondrá de los recursos del aula de informática, del libro de texto y apuntes para desarrollar dicho trabajo y poder completar el informe que deberán entregar al docente a través de la plataforma digital Google Classroom.</p>
Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1), SFYQ02C02 (EA3), SFYQ02C03 (EA8, EA9 y EA10) y SFYQ02C05 (EA23).
Agrupamiento	Gran grupo y grupo heterogéneo.
Sesiones	3
Espacios	Aula habitual de clase y aula de informática.
Productos/Instrumentos de evaluación	Coloquio e informe de las técnicas de separación.
Recursos	Libro de texto (Física y Química 2º de ESO Savia, editorial SM), apuntes (Figura 6), informe de las técnicas de separación vía Google Classroom (Figura 7), pizarra, proyector y ordenador.

Figura 6. Apuntes de técnicas de separación

APUNTES: Técnicas de separación de mezclas.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

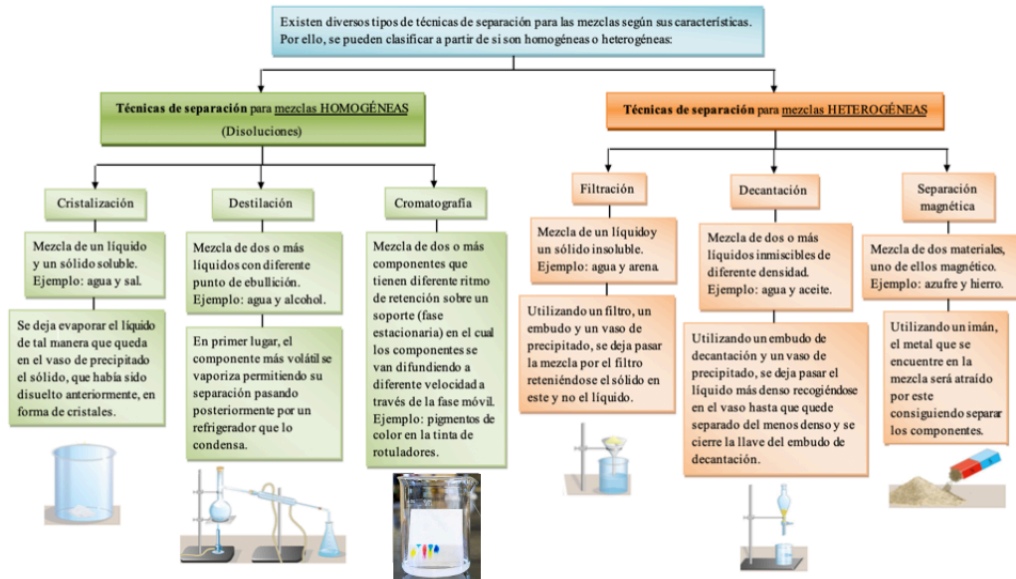


Figura 7. Informe de técnicas de separación

INFORME: Técnicas de separación.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



Vino



Agua y aceite



Agua de mar



Zumo de naranja con pulpa

Explica las características (tipo de mezcla) del sistema material que te haya tocado (elección de las 4 opciones dadas) justificando y argumentando tu respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Qué técnica de separación utilizarías? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Describe paso a paso el procedimiento de la técnica de escogida haciendo uso de diagramas o dibujos y especificando los materiales de laboratorio que utilizarías.

¿Qué otros ejemplos de mezclas servirían para utilizar esta técnica de separación?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones y conclusiones finales

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nota: elaboración propia.



**Tabla 22**  
*Actividad 5*

Actividad	[5] - ¡Manos a la obra!
Descripción	<p>En esta actividad se llevará a cabo una práctica en el laboratorio de química del centro en la primera sesión de clase. El alumnado deberá organizarse en grupos heterogéneos para su realización donde pondrá en práctica los conceptos aprendidos anteriormente. Para ello, se le hará entrega del guion de la práctica “Preparación de una disolución y separación de sus componentes” que deberán estudiar previamente y asegurándose de cumplir con las normas de seguridad del laboratorio visualizando un vídeo antes de llevarla a cabo.</p> <p>Para finalizar esta actividad, el alumnado en la segunda sesión en el aula habitual de clase, desarrollará un informe de la práctica realizada en la que muestre los conocimientos adquiridos, contextualizando la práctica y describiendo adecuadamente los procedimientos, y finalizando con la respuesta a las cuestiones finales.</p>
Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1, EA4, EA5 y EA6), SFYQ02C02 (EA3), SFYQ02C03 (EA10) y SFYQ02C05 (EA22).
Agrupamiento	Grupos heterogéneos.
Sesiones	2
Espacios	Laboratorio y aula habitual de clase.
Productos/Instrumentos de evaluación	Informe de la práctica elaborado a partir del guion.
Recursos	Material de laboratorio, guion de la práctica (Figura 8), pizarra, proyector y vídeo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kwsM_qJckhI">https://www.youtube.com/watch?v=kwsM_qJckhI</a>

### Figura 8. Guion de prácticas

LABORATORIO: Guion de la práctica.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

#### Preparación de una disolución y separación de sus componentes

##### 1. Introducción

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más componentes donde la concentración de los mismos se encuentra en proporciones diferentes y no se pueden distinguir a simple vista. Sin embargo, se puede saber aquellos que estén en mayor o menor cantidad: el soluto y el disolvente de las disoluciones. Asimismo, para lograr su separación, se tienen que llevar a cabo procesos físicos (destilación, cristalización, cromatografía, etc.) específicos para las mezclas homogéneas.

En esta práctica el objetivo es preparar una disolución de sulfato de cobre (II),  $\text{CuSO}_4$ , y agua dando lugar a una disolución con una concentración determinada a partir de la cual se analizará su técnica de separación.

##### 2. Material

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - 100 mL de agua destilada                      | - Embudo                |
| - 5 g de sulfato de cobre (II), $\text{CuSO}_4$ | - Matraz aforado 100 mL |
| - Balanza                                       | - Frasco lavador        |
| - Vidrio de reloj                               | - Tapón                 |
| - Espátula                                      | - Cristalizador         |
| - Vasos de precipitado                          | - Guantes y gafas       |
| - Varilla de vidrio                             | - Bata                  |

##### 3. Procedimiento

1. Se mide con la balanza 5 g de  $\text{CuSO}_4$  sobre el vidrio de reloj ayudándose con una espátula.
2. En un vaso de precipitado se añaden los 5 g de  $\text{CuSO}_4$  junto con una pequeña cantidad de agua (sin llegar a 100 mL) para poder mezclar los componentes.
3. Se introduce la disolución del vaso de precipitado en el matraz aforado con ayuda de un embudo.
4. Se añade agua hasta alcanzar, con la mayor precisión posible, los 100 mL y para ello, se utiliza como ayuda un frasco lavador con agua.
5. Se coloca el tapón en el matraz y se agita obteniendo la disolución con la concentración deseada.
6. Para finalizar, se coloca la disolución obtenida en un cristalizador dejándolo varios días en el laboratorio en una zona segura con el objetivo de que ocurra la cristalización.

##### 4. Preguntas

1. ¿Quién es el soluto y quién el disolvente en la disolución que se ha preparado? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.
2. ¿Cuál es la concentración de la disolución en g/L? Anota los cálculos para justificar tu respuesta.
3. ¿Por qué crees que se prepara la disolución con menos cantidad de agua y posteriormente se enrasa a los 100 mL? ¿Qué le hubiese pasado a la concentración de la disolución si se añade más cantidad de agua?
4. ¿Por qué se deja varios días la disolución en el cristalizador? ¿Qué se espera obtener? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

Nota: elaboración propia.

**Tabla 23**

*Actividad 6*

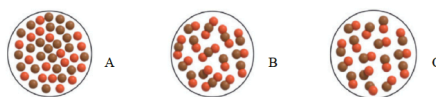
Actividad	[6] - Claro como el agua
Descripción	<p>En esta última actividad, con una duración de una sesión, se llevará a cabo una prueba escrita sobre los criterios de evaluación de esta SA con el objetivo de poder comprobar y verificar la adquisición de los nuevos conceptos y el desarrollo competencial del discente.</p> <p>Dicha prueba constará de 9 preguntas teóricas-prácticas con una puntuación establecida de 1 punto por cuestión excepto la del cálculo de concentración calificada con 2 puntos. Esta información será comunicada al alumnado previamente a la realización de esta actividad al mismo tiempo que disponen de los 5 primeros minutos para leer los enunciados y consultar las dudas que tengan en ese momento antes de dar comienzo al examen.</p>
Código CE y EA	SFYQ02C01 (EA1, EA4, EA5 y EA6), SFYQ02C02 (EA3), SFYQ02C03 (EA10) y SFYQ02C05 (EA20, EA21, EA22 y EA23).
Agrupamiento	Trabajo individual.
Sesiones	1
Espacios	Aula habitual de clase.
Productos/Instrumentos de evaluación	Prueba escrita.
Recursos	Prueba escrita (Figura 9) y pizarra.

**Figura 9. Prueba escrita**

EXAMEN: Prueba escrita SA 2

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. De los siguientes materiales (imágenes A, B y C) indica si se trata de sustancias puras (simples o compuestas) o mezclas.



2. De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es la única correcta? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

- a) A una mezcla homogénea no se le puede llamar disolución.
- b) En una mezcla heterogénea no se distinguen los componentes a simple vista.
- c) Una mezcla homogénea o disolución está compuesta por soluto y disolvente.

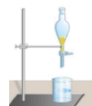
3. La molécula del agua está formada por un átomo de O y dos átomos de H. Teniendo esto en cuenta, ¿se trata de una sustancia pura (simple o compuesta) o de una mezcla (homogénea o heterogénea)? Justifica y argumenta tu respuesta.

4. Responde a las siguientes cuestiones:

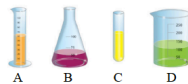
- a) De los siguientes ejemplos que encontramos en el día a día, di cuales pertenecen a sustancias puras (simples o compuestas) y cuál de ellos son mezclas (homogéneas o heterogéneas). Justifica y argumenta tu respuesta.

- Tortilla de papas
- Plata
- Hidrógeno
- Espaguetis con salsa
- Amoniaco
- Vino

- b) ¿Qué técnica de separación utilizarías para separar los componentes del vino? Justifica y argumenta tu respuesta.
5. Completa las siguientes afirmaciones:
- a) En una disolución la sustancia que se encuentra en menor proporción se denomina \_\_\_\_\_.
- b) En una disolución la sustancia que se encuentra en mayor proporción se denomina \_\_\_\_\_.
- c) En las mezclas \_\_\_\_\_ los componentes pueden verse a simple vista.
- d) Para separar azufre y limaduras de hierro utilizaría la técnica de separación de \_\_\_\_\_.
6. ¿Qué tipo de técnica de separación es la que se representa en la imagen? Explica el procedimiento a realizar y pon un ejemplo.



7. Los trabajadores de un laboratorio químico tienen que preparar una disolución de cloruro de sodio (NaCl) y agua con una concentración de 15 g/L. Si el requisito que nos piden es que la mezcla homogénea tenga un volumen de 700 mL, ¿qué cantidad de soluto haría falta? ¿Y quién es el soluto y el disolvente en esta disolución? Anota todos los cálculos junto con la justificación y argumentación a tu respuesta.
8. Observa las 4 imágenes siguientes sobre el material de laboratorio y contesta a las cuestiones:



- a) ¿Qué nombre recibe cada uno de los materiales que se ven en las imágenes (A, B, C y D)?
- b) Están en el laboratorio del instituto y tiene que realizar una práctica con el profesor. ¿Para qué utilizarías cada uno de los materiales (A, B, C y D) durante el experimento?
9. De las siguientes afirmaciones, marca la única que no es correcta y justifica por qué.
- a) Para acceder al laboratorio es necesario ir con la vestimenta adecuada para protegernos en caso de accidente.
- b) En el laboratorio no se debe usar gafas de protección.
- c) En el laboratorio no se puede comer ni beber.
- d) Los residuos deben depositarse en su lugar correspondiente, teniendo cuidado principalmente con lo que se vierte en el fregadero.

---

Nota: elaboración propia.

## 7.5 Evaluación

Durante el desarrollo de esta SA se obtienen varios productos de evaluación, los cuales se originan a partir de los CE especificados y de los EA evaluables. En este sentido, se lleva a cabo el sistema de evaluación concretado en el apartado 6.7 del TFM para los instrumentos de evaluación de las actividades propuestas:

- Observación (20%):

Coloquio, participación e interés (100%).

- Tareas y trabajos (30%):

Ficha “¿Qué sabes de...?” (20%).

Ficha “grupo de expertos” de la materia (20%).

Ficha ejercicios de la dinámica 1-2-4 (20%).

Informe de las técnicas de separación (20%).

Informe de la práctica de laboratorio (20%).

- Examen (50%):

Prueba escrita de los contenidos de la SA (100%).

La calificación obtenida según los productos evaluables mencionados implicará la adquisición de los conocimientos impartidos, pero se deberá corroborar la contribución del desarrollo de las competencias en el discente. Para ello, se utilizarán las rúbricas de evaluación para los CE trabajados en esta SA recogidos en el Anexo III del TFM.

## **7.6 Atención a la diversidad**

En la SA desarrollada se está favoreciendo la atención a la diversidad del aula gracias al diseño de las actividades en relación a las diferentes agrupaciones del alumnado que se tienen en cuenta y la vinculación de los contenidos con la vida cotidiana.

Asimismo, se prestará una atención individualizada a aquellos discentes que lo requieran dándole mucho valor e importancia al trabajo cooperativo, incentivar la participación en el aula y establecer un continuo seguimiento de tareas y trabajo diario.

En caso de que se detecte que cualquier alumno/a tiene cierta dificultad que implique mayor atención para desempeñar alguna de las actividades de la SA, se llevarán a cabo los refuerzos necesarios para la adecuación de las tareas e, incluso, una posible adaptación curricular siguiendo las pautas recogidas en el apartado 6.3.2 de este trabajo.

## 8. Conclusiones

El TFM desarrollado muestra una recopilación de los aspectos vinculantes al ámbito educativo desde el nivel legislativo hasta la concreción en el aula. Con ello, se ha podido comprender y conocer todos los agentes externos que interfieren en la organización de un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje siendo esencial para la contribución a la adquisición competencial del alumnado.

La preparación del TFM ha hecho que toda la formación recibida durante el Máster se enfoque en un único documento sirviendo de síntesis referente a la hora de enfrentarse al futuro profesional. Asimismo, se completa este aprendizaje con la realización de las prácticas externas pues el contacto con el alumnado y la gestión del aula son aspectos imprescindibles en cuanto al desarrollo íntegro de la docencia. Dadas las circunstancias sanitarias actuales, este aspecto ha sido reemplazado por una educación telemática la cual también ha aportado el conocimiento de las acciones y actividades que conlleva la profesión.

La contextualización del TFM se fundamenta en el centro educativo donde se realizaron las prácticas externas: IES Benito Pérez Armas. En base a las peculiaridades del centro, se presenta una propuesta para la PDA del departamento de Física y Química, partiendo de la propia de la materia, y la concreción de una SA. En ellos, se presenta la información requerida según la normativa y a partir de la cual se pretende dar importancia al entorno cotidiano de los discentes, al involucrarlos en el contenido curricular a impartir, junto con la profundización del trabajo a través de las herramientas TICs. De esta manera, se consigue una mayor comprensión de los conceptos científicos por parte del alumnado alcanzando así el aprendizaje significativo tan deseado en la educación.

## 9. Referencias bibliográficas

- Arteaga Valdés, C. E., Armada Arteaga, L., y Del Sol Martínez, J. L. (2016). La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(1).
- Calderón, S. E., Núñez, P., Di Laccio, J. L., Iannelli, L. M., y Gil, S. (2015). Aulas-laboratorios de bajo costo, usando TIC. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 12(1), 212–226.
- Costillo Borrego, E., Borrachero Cortés, A. B., Brígido Mero, M., y Mellado Jiménez, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 10(Núm. Extraordinario), 514–532.
- Decreto 315/2015, de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias (BOC)*. 31 de agosto de 2015 núm. 169, pp. 25289-25335.
- Decreto 81/2010, de 8 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los centros no universitarios de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias (BOC)*. 22 de julio de 2010, núm. 143, pp. 19517-19541).
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias (BOC)*. 15 de julio de 2016, núm. 136, pp. 17046-19333.
- Dirección General de Ordenación, Innovación y Promoción Educativa. *Orientaciones para la elaboración de las unidades didácticas o situaciones de aprendizaje*. Consejería de Educación y Universidades. Gobierno de Canarias.
- Fernández González, M., y Torres Gil, A. J. (2014). Los dispositivos tecnológicos cotidianos en libros de texto. Presencia y análisis de las exposiciones. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 11(3), 290–302.

- IES Benito Pérez Armas (2019/2020). *Normas de Organización y Funcionamiento*. [Archivo pdf]. Recuperado el 12 de junio de 2020 de <http://www.iesbenitoperezarmas.es/>
- IES Benito Pérez Armas (2019/2020). *Plan de Convivencia*. [Archivo pdf]. Recuperado el 12 de junio de 2020 de <http://www.iesbenitoperezarmas.es/>
- IES Benito Pérez Armas (2019/2020). *Programación General Anual*. [Archivo pdf]. Recuperado el 12 de junio de 2020 de <http://www.iesbenitoperezarmas.es/>
- IES Benito Pérez Armas (2019/2020). *Proyecto de Gestión*. (12/06/2020). [Archivo pdf]. Recuperado el 12 de junio de 2020 de <http://www.iesbenitoperezarmas.es/>
- IES Benito Pérez Armas (2019/2020). *Proyecto Educativo del centro*. [Archivo pdf]. Recuperado el 12 de junio de 2020 de <http://www.iesbenitoperezarmas.es/>
- Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*. 4 de octubre de 1990, núm. 238, pp. 28927-28942.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*. 4 de mayo de 2006, núm. 106, pp. 17158-17207.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*. 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858-97921.
- Martín Díaz, M. J. (2002). Enseñanza de las ciencias ¿Para qué? *Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias*, 1(2), 57–63.
- Martín Díaz, M. J. (2013). Hablar ciencia: si no lo puedo explicar, no lo entiendo. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 10(3), 291–306.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria. *Boletín Oficial del Estado (BOC)*. 3 de enero de 2015, núm. 3, pp. 169-546.
- Vega Álvarez, S. (2011). La importancia de la ciencia en la educación: el grafeno. *Revista Digital Para Profesionales de La Enseñanza*, 12(42), 1–11.



# 10. Anexos

## Anexo I. Currículum 2º de ESO

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>1. Reconocer las diferentes características del trabajo científico y utilizarlas para explicar los fenómenos físicos y químicos que ocurren en el entorno, solucionando interrogantes o problemas relevantes de incidencia en la vida cotidiana. Conocer y aplicar los procedimientos científicos para determinar magnitudes y establecer relaciones entre ellas. Identificar y utilizar las sustancias y materiales básicos del laboratorio de Física y Química, y del trabajo de campo, respetando las normas de seguridad establecidas y de eliminación de residuos para la protección de su entorno inmediato y del medioambiente.</b></p> <p><i>Con este criterio se trata de determinar si el alumnado es capaz de describir y realizar pequeñas investigaciones relacionadas con el entorno y en diferentes contextos (aula, laboratorio, hogar...). Asimismo, si identifica cuál es el interrogante o problema a investigar, formula hipótesis utilizando teorías y modelos científicos, diseña experiencias para comprobarlas, registra observaciones, datos y resultados de forma organizada, y los comunica, estableciendo relaciones entre diferentes magnitudes y sus unidades correspondientes en el Sistema Internacional y usando la notación científica para expresar los resultados.</i></p> <p><i>Además, se pretende averiguar si identifica los pictogramas utilizados en las etiquetas de productos químicos, si conoce y utiliza el material de laboratorio para la realización de experiencias concretas, respetando las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias e identifica actitudes y medidas de actuación preventivas en la actividad experimental.</i></p>		<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p> <p><b>COMPETENCIAS: CMCT, AA, CSC</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>1, 4, 5, 6.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de las diferentes características del trabajo científico para abordar la solución de interrogantes o problemas.</li> <li>2. Medición de magnitudes usando instrumentos de medida sencillos expresando el resultado en el Sistema Internacional de Unidades y en notación científica.</li> <li>3. Conocimiento y utilización del material, instrumentos y procedimientos básicos del laboratorio de Física y Química y del trabajo de campo siguiendo las normas de seguridad y prevención.</li> </ol>	

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>2. Conocer y valorar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA), mostrando cómo la investigación científica genera nuevas ideas y aplicaciones de gran importancia en la industria y en el desarrollo social; apreciar las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la ciencia, y valorar la ciencia en Canarias, las líneas de trabajo de sus principales protagonistas y sus centros de investigación.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado reconoce y valora las relaciones entre la investigación científica, sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones sociales y medioambientales, poniendo de manifiesto que la ciencia y la tecnología de cada época tienen relaciones mutuas con los problemas socioambientales existentes, consultando para ello diversas fuentes de información como textos, prensa, medios audiovisuales, páginas web, eligiendo las más idóneas y seleccionando y organizando la información de carácter científico contenida.</i></p> <p><i>Se trata también de determinar si valora las aportaciones de algunas personas relevantes del mundo de la Ciencia, la contribución de las mujeres científicas y el desarrollo de la ciencia en Canarias, conociendo asimismo las líneas de investigación más relevantes de dichas personas y, en especial, la relativa a los premios Canarias de investigación y sus centros de trabajo, exponiendo las conclusiones obtenidas mediante exposiciones verbales, escritas o visuales en diversos soportes, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación empleando el vocabulario científico adecuado.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CMCT, AA, CSC, CEC</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>3.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma de conciencia de las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medioambiente (CTSA).</li> <li>2. Valoración de las aportaciones de las mujeres científicas al avance y desarrollo de la Ciencia.</li> <li>3. Reconocimiento y valoración de la investigación científica en Canarias.</li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>3. Recoger de forma ordenada información sobre temas científicos transmitida por el profesorado o que aparece en publicaciones y medios de comunicación e interpretarla participando en la realización de informes sencillos mediante exposiciones verbales, escritas o audiovisuales. Desarrollar pequeños trabajos de investigación utilizando las TIC en los que se apliquen las diferentes características de la actividad científica.</b></p> <p><i>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado es capaz de comprender, seleccionar e interpretar información relevante en un texto sencillo de carácter científico o de una investigación de las que aparecen en publicaciones y medios de comunicación, identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad existente en Internet y otros medios digitales, transmitiendo el proceso seguido y las conclusiones obtenidas, utilizando, para ello, el lenguaje oral y escrito con propiedad. Se intenta también evaluar si elabora y defiende trabajos de investigación sencillos, relacionados con la vida cotidiana, sobre algún tema en particular aplicando la metodología científica, en los que valore cuál es el problema y su importancia, el proceso seguido y los resultados obtenidos, utilizando las TIC para la búsqueda, selección, tratamiento de la información y presentación de conclusiones, haciendo uso de esquemas, tablas, gráficos..., y comunicándola de forma oral y escrita con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, videos, procesadores de texto...). Así mismo, se pretende valorar si acepta y asume responsabilidades, y aprecia, además, las contribuciones del grupo en los proceso de revisión y mejora.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, CD, AA</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE I: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>2, 7, 8, 9, 10.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de diferentes fuentes de información incluyendo las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la búsqueda, selección y tratamiento de la información.</li> <li>2. Valoración de la fiabilidad y objetividad de la información existente en Internet.</li> <li>3. Presentación de resultados y conclusiones de forma oral y escrita, individualmente y en equipo, de un proyecto de investigación.</li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>4. Diferenciar entre propiedades generales y específicas de la materia relacionándolas con su naturaleza y sus aplicaciones. Justificar las propiedades de la materia en los diferentes estados de agregación y sus cambios de estado, empleando el modelo cinético molecular, así como, relacionar las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas o tablas de los resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones virtuales realizadas por ordenador.</b></p> <p><i>Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado distingue entre las propiedades generales de la materia como la longitud, superficie, masa, volumen, y las propiedades específicas que sirven para caracterizar las sustancias, como la densidad, la solubilidad y las temperaturas de fusión y ebullición, siendo capaz de medirlas en sustancias cotidianas como agua, aceite o alcohol de forma experimental y empleando para ello material de laboratorio sencillo, relacionando, finalmente, las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.</i></p> <p><i>Así mismo se quiere constatar si es capaz de utilizar el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases para explicar las propiedades de los gases, líquidos y sólidos, para describir e interpretar los cambios de estado aplicándolo a fenómenos cotidianos, para justificar el comportamiento de los gases en situaciones del entorno, y para interpretar gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas, en base a que la materia es discontinua y a que sus partículas están en movimiento. De la misma forma, se pretende comprobar si deduce los puntos de fusión y ebullición a partir del análisis de las gráficas de calentamiento con el fin de poner en práctica su capacidad de análisis y toma de decisiones en la identificación de sustancias sencillas utilizando, para ello, las tablas de datos necesarias y realizando informes o memorias de investigación con los resultados obtenidos en dichas investigaciones o experiencias que podrán realizarse, de forma individual o en grupo, y en donde se valoren sus dotes de liderazgo y de responsabilidad.</i></p>	<p>COMPETENCIAS: CI, CMCT, CD, SIEE</p>	<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA MATERIA</p>	
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferencias y aplicaciones de las propiedades generales y específicas de la materia.</li> <li>2. Determinación experimental de la masa y volumen de un sólido y cálculo de su densidad.</li> <li>3. Justificación del estado de agregación de una sustancia según las condiciones de presión y de temperatura a la que se encuentre.</li> <li>4. Uso de la teoría cinético-molecular de la materia para la explicación de las propiedades de los sólidos, líquidos y gases.</li> <li>5. Descripción e interpretación de gráficas de calentamiento para la identificación de los cambios de estado y la determinación de las temperaturas de fusión y ebullición.</li> <li>6. Justificación del comportamiento de los gases y sus leyes a partir del análisis de gráficas y tablas de datos que relacionen presión, temperatura y volumen.</li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>5. Identificar los sistemas materiales como sustancias puras o mezclas especificando el tipo de sustancia pura o el tipo de mezcla en estudio y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés en la vida cotidiana. Preparar experimentalmente disoluciones acuosas sencillas de una concentración dada, así como, conocer, proponer y utilizar los procedimientos experimentales apropiados para separar los componentes de una mezcla basándose en las propiedades características de las sustancias puras que la componen.</b></p> <p><i>Con este criterio se trata de constatar si el alumnado es capaz de diferenciar y clasificar los sistemas materiales presentes en diferentes entornos y contextos de su vida diaria (hogar, laboratorio escolar...) en sustancias puras y mezclas, especificando si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, si analiza la composición de mezclas homogéneas de especial interés identificando el soluto y el disolvente, y si valora la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas como el agua salada, el aire, el latón, la leche, el vino, la gasolina, etc.</i></p> <p><i>De la misma forma, se quiere corroborar si, de forma autónoma, planifica y prepara disoluciones acuosas sencillas de algunos sólidos, describiendo el procedimiento seguido en el diseño de la experiencia así como detallando el material que emplearía, típico de laboratorio o de propia creación, determinando, además, la concentración en gramos por litro. Así mismo, se trata de comprobar si diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de sus componentes (punto de ebullición, densidad, etc.) donde se ponga en práctica su capacidad creativa, interés y esfuerzo pudiendo utilizar como recursos procedimientos físicos sencillos y clásicos como la filtración, decantación, cristalización, destilación, cromatografía, etc.</i></p>	<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, CSC, SIEE</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE II: LA MATERIA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>20, 21, 22, 23.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación de los sistemas materiales en sustancias puras y mezclas con la especificación del tipo de mezcla: homogénea o heterogénea.</li> <li>2. Identificación de mezclas de especial interés como disoluciones acuosas, aleaciones o coloides.</li> <li>3. Análisis de la composición de mezclas homogéneas para la identificación del soluto y el disolvente.</li> <li>4. Cálculo de la concentración de una disolución en gramos por litro y procedimiento experimental de preparación.</li> <li>5. Diseño de diferentes métodos de separación de los componentes de una mezcla: filtración, decantación, cristalización, cromatografía...</li> </ol>	

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>6. Distinguir entre cambios químicos y físicos a partir del análisis de situaciones del entorno y de la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias, y describir las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras nuevas para reconocer su importancia en la vida cotidiana.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado diferencia los cambios físicos de los cambios químicos en situaciones cotidianas, en función de que haya o no formación de nuevas sustancias, para reconocer que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias denominadas reactivos se transforman en otras diferentes, los productos. Así mismo, se pretende averiguar si el alumnado, a partir de la realización de experimentos sencillos, en el laboratorio o en casa, es capaz de describir algunos cambios químicos representando simbólicamente algunas reacciones elementales mediante ecuaciones químicas, a través de la elaboración de un informe, presentación, etc., en el que comunica el procedimiento seguido así como las conclusiones obtenidas, y en el que reconoce la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE III: LOS CAMBIOS EN LA MATERIA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>35, 36, 37.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Diferencias entre cambios físicos y químicos.</i></li> <li>2. <i>Identificación de reactivos y productos en reacciones químicas sencillas.</i></li> <li>3. <i>Representación de reacciones químicas mediante ecuaciones químicas.</i></li> <li>4. <i>Realización de experiencias para la descripción y explicación de algunos cambios químicos.</i></li> <li>5. <i>Valoración de la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</i></li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>7. Reconocer la importancia de la obtención de nuevas sustancias por la industria química y valorar su influencia en la mejora de la calidad de vida de las personas así como las posibles repercusiones negativas más importantes en el medioambiente, con la finalidad de proponer medidas que contribuyan a un desarrollo sostenible y a mitigar problemas medioambientales de ámbito global.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende constatar si el alumnado clasifica productos de uso cotidiano, en función de su origen natural o sintético, y si reconoce algunos procedentes de la industria química como medicamentos, fibras textiles, etc., que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas.</i></p> <p><i>Se valorará también si el alumnado es capaz de realizar un trabajo de investigación, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia (textuales como revistas de investigación y prensa; digitales y audiovisuales como Internet, documentales, etc.) donde justifica y valora, oralmente o por escrito, utilizando las TIC, el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química.</i></p> <p><i>Así mismo, se trata de constatar si el alumnado propone, tanto a nivel individual o colectivo y en diversos contextos (aula, centro, hogar, etc.) medidas concretas que contribuyan a la construcción de un presente más sostenible con el fin de mitigar problemas medioambientales relevantes como el cambio climático global.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CMCT, CD, CSC, SIEE</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE III: LOS CAMBIOS EN LA MATERIA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>42, 43, 45, 46.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación de productos cotidianos en naturales o sintéticos.</li> <li>2. Identificación de problemas medioambientales globales y planteamiento de medidas para mitigarlos y contribuir a un presente sostenible.</li> <li>3. Valoración de la importancia de la industria química en la mejora de la calidad de vida de las personas, sus limitaciones y sus repercusiones en el medioambiente.</li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>8. Identificar aquellas fuerzas que intervienen en situaciones cercanas a su entorno y reconocer su papel como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones de los cuerpos, valorando la importancia del estudio de las fuerzas presentes en la naturaleza en el desarrollo de la humanidad.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado identifica y obtiene ejemplos de fuerzas que actúen sobre los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y las relaciona con los efectos que puedan provocar sobre ellos, como deformaciones o alteración del estado de movimiento, valorando la importancia que ha tenido para el desarrollo de la humanidad aprender a utilizar las fuerzas gravitatorias, eléctricas, elásticas, magnéticas, etc.</i></p> <p><i>Así mismo, se pretende verificar si los alumnos y las alumnas son capaces de describir la utilidad del dinamómetro para la medida de fuerzas elásticas, y de hacer medidas a partir de la realización de experiencias reales o simuladas, registrando los resultados, expresados en unidades del Sistema Internacional, en tablas y gráficas presentados en una memoria, informe, etc., en el que expone el material empleado y el procedimiento seguido, reconociendo la importancia de la precisión de la toma y posterior publicación de datos.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, SIEE</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>47, 50.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de fuerzas en el entorno y su relación con los efectos que producen.</li> <li>2. Uso de dinamómetros para la medida de fuerzas en unidades del Sistema Internacional.</li> <li>3. Elaboración, análisis e interpretación de tablas y gráficas que relacionen fuerzas y deformaciones.</li> <li>4. Valoración de la importancia para el desarrollo de la humanidad de las fuerzas gravitatorias, eléctricas, elásticas, magnéticas, etc.</li> </ol>		



<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>9. Identificar las características que definen el movimiento a partir de ejemplos del entorno, reconociendo las magnitudes necesarias para describirlo y establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre la distancia recorrida y el tiempo invertido en recorrerla, aplicando su cálculo a movimientos de la vida cotidiana.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado identifica la posición, la trayectoria, el desplazamiento y la distancia recorrida como características del movimiento, reconociendo la necesidad de considerar un sistema de referencia para describirlo, así como verificar que determinan, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo, mediante la recogida y representación de datos, la interpretación de resultados, la confección de informes, presentaciones, utilizando las TIC para ello. Además, se trata de constatar si el alumnado, utilizando el concepto de velocidad media, realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos aplicándolos a ejemplos concretos como, a partir de la velocidad de la luz, determinar el tiempo que tarda la misma en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos o la distancia a la que se encuentran, interpretando los resultados obtenidos.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, CD, AA</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>51, 52, 60.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida.</li> <li>2. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia.</li> <li>3. Definición de velocidad media.</li> <li>4. Resolución e interpretación de problemas sencillos sobre la velocidad media.</li> </ol>		

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>10. Identificar algunas fuerzas que aparecen en la naturaleza (eléctricas, magnéticas y gravitatorias) para interpretar fenómenos eléctricos y magnéticos de la vida cotidiana, reconociendo a la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos de los objetos celestes y del papel que juega en la evolución del Universo, con la finalidad de valorar la importancia de la investigación astrofísica, así como para apreciar la contribución de la electricidad y el magnetismo en la mejora de la calidad de vida y el desarrollo tecnológico.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado distingue entre masa y peso, si calcula el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes, y si interpreta algunos fenómenos naturales como la duración del año, mareas, etc., con apoyo de maquetas o dibujos del Sistema Solar; reconociendo que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, siendo la responsable de atraer los objetos hacia el centro de la Tierra. De la misma forma, se pretende valorar si el alumnado explica la relación entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia, si asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones, si interpreta fenómenos relacionados con la electricidad estática, si identifica el imán como fuente natural del magnetismo para describir su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas y si es capaz de construir una brújula elemental para orientarse y localizar el norte, utilizando el campo magnético terrestre.</i></p> <p><i>Por último, se trata de verificar que el alumnado realiza un informe, de manera individual o en equipo y empleando las TIC, a partir de observaciones en su entorno, de las experiencias realizadas o de la búsqueda orientada de información procedente de diferentes fuentes, como revistas de divulgación, documentales, Internet, etc., en el que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, valorando asimismo el papel de Canarias en la investigación astrofísica y en el seguimiento de satélites a través de sedes como el IAC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), así como sus aportaciones a la Ciencia y al desarrollo tecnológico de Canarias y el resto del mundo.</i></p>	<p>COMPETENCIAS: CMCT, AA, CSC, CEC</p>	<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE IV: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p>
--	---	--

<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>58, 59, 61, 63, 64, 65, 68.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de fuerzas que aparecen en la naturaleza: eléctricas, magnéticas y gravitatorias.</li> <li>2. Interpretación de los efectos producidos por las fuerzas gravitatorias.</li> <li>3. Distinción entre masa y peso, y cálculo de la aceleración de la gravedad según la relación entre ambas magnitudes.</li> <li>4. Interpretación de fenómenos eléctricos y magnéticos.</li> <li>5. Reconocimiento de la importancia de la electricidad y magnetismo en la vida cotidiana.</li> <li>6. Valoración de las aportaciones a la Ciencia y al desarrollo tecnológico de la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites en Canarias.</li> </ol>		
--	--	--	--

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>11. Reconocer la energía como la capacidad para producir cambios o transformaciones en nuestro entorno identificando los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas de laboratorio, y comparar las diferentes fuentes de energía para reconocer su importancia y sus repercusiones en la sociedad y en el medioambiente, valorando la necesidad del ahorro energético y el consumo responsable para contribuir a un desarrollo sostenible en Canarias y en todo el planeta.</b></p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos y alumnas relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios en el entorno; si identifican los distintos tipos de energía que se dan en situaciones cotidianas reales o simuladas, y si explican a partir del análisis de ejemplos que la energía se puede transformar, transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, expresando su unidad en el Sistema Internacional. Se evaluará, también, si el alumnado, mediante la búsqueda de información en diversos soportes (noticias de prensa, documentales o recibos de la luz) reconoce, describe y compara las fuentes de energía renovables y no renovables, analizando sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental, y si es capaz de argumentar el predominio de las convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas (eólica, solar, geotérmica...), exponiendo las conclusiones obtenidas mediante la redacción de informes, memorias, presentaciones, etc., que recojan la repercusión y ejemplos que muestren en qué situaciones se produce una inadecuada utilización de la energía en la vida cotidiana, proponiendo asimismo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo.</p> <p>Por último, se pretende verificar si el alumnado, a partir de la distribución geográfica de los recursos, analiza datos comparativos del consumo de la energía a nivel mundial y local, participa en debates, mesas redondas, etc., donde se comparen las principales fuentes de energía de uso humano y se interpreten datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía no renovable y renovable en Canarias y en el resto del planeta.</p>	<p>COMPETENCIAS: CMCT, CD, AA, CSC</p>	<p>BLOQUE DE APRENDIZAJE V: LA ENERGÍA</p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>69, 70, 71, 78, 79, 80, 81.</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación de la energía como la capacidad de los sistemas para producir cambios o transformaciones.</li> <li>2. Reconocimiento de los distintos tipos de energía, de las transformaciones de unas formas en otras, de su disipación y de su conservación.</li> <li>3. Descripción y comparación de las diferentes fuentes de energías renovables y no renovables.</li> <li>4. Análisis de las ventajas e inconvenientes de las fuentes de energía que impliquen aspectos económicos y medioambientales.</li> <li>5. Valoración de la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas para un desarrollo sostenible en Canarias y en el resto del planeta.</li> </ol>	

<p><b>Criterio de evaluación</b></p> <p><b>12. Relacionar los conceptos de energía, energía térmica transferida (calor) y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular, describiendo los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica e interpretando los efectos que produce sobre los cuerpos en diferentes situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio, reconociendo la importancia del calor, sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.</b></p> <p><i>Con este criterio se pretende verificar si el alumnado interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias de laboratorio, reales o simuladas, donde se pongan de manifiesto los efectos de la transferencia de energía entre cuerpos, como los cambios de estado y la dilatación, y si explica la diferencia entre la temperatura de un cuerpo y la energía térmica transferida entre cuerpos en desequilibrio térmico, asociando el equilibrio térmico a la igualación de temperaturas, en términos del modelo cinético molecular. Se valorará igualmente si los alumnos y alumnas describen los mecanismos de transferencia de energía, como conducción, convección y radiación, en diferentes situaciones cotidianas y en fenómenos atmosféricos, y si exponen las conclusiones mediante informes o memorias en diferentes soportes (papel, digital...).</i></p> <p><i>Se constatará también si usan termómetros y explican su funcionamiento basado en la dilatación de un líquido volátil y el establecimiento de puntos de referencia, así como si interpretan los factores que condicionan el aumento de temperatura de un cuerpo a partir de la relación entre los conceptos de temperatura y energía de las partículas, relacionando asimismo las escalas Celsius y Kelvin mediante sencillos cálculos de conversión entre sus unidades.</i></p> <p><i>De la misma forma, se evaluará si diferencian entre materiales aislantes y conductores aplicando estos conocimientos en la resolución de problemas sencillos y de interés como la selección de materiales aislantes en la construcción de edificios, el diseño de sistemas de calentamiento más sostenibles y considerando sus implicaciones socioambientales.</i></p>		<p><b>COMPETENCIAS: CL, CMCT, AA, CSC</b></p>	<p><b>BLOQUE DE APRENDIZAJE V: LA ENERGÍA</b></p>
<p><b>Estándares de aprendizaje evaluables relacionados</b></p> <p>72, 73, 74, 75, 76, 77</p>	<p><b>Contenidos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relación entre los conceptos de energía, energía térmica transferida ("calor") y temperatura.</li> <li>2. Interpretación de los efectos de la energía sobre los cuerpos: cambios de estado, dilatación.</li> <li>3. Explicación del concepto de temperatura en términos de la teoría cinético-molecular.</li> <li>4. Resolución de ejercicios numéricos que relacionen las escalas Celsius y Kelvin.</li> <li>5. Utilización de termómetros e identificación de los factores que condicionan el aumento de la temperatura de un cuerpo.</li> <li>6. Identificación de los distintos mecanismos de transferencia de energía: conducción, convección y radiación en diferentes situaciones cotidianas.</li> <li>7. Interpretación cualitativa de fenómenos cotidianos y experiencias de mezclas mediante el equilibrio térmico asociado a la conservación de la energía y la igualación de temperaturas.</li> <li>8. Valoración de la importancia del calor (mecanismo de transferencia de energía) y sus aplicaciones tecnológicas e implicaciones socioambientales (Relaciones CTSA).</li> </ol>		

### ***Estándares de aprendizaje evaluables***

- 1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.*
- 2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.*
- 3. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.*
- 4. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.*
- 5. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.*
- 6. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.*
- 7. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.*
- 8. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.*
- 9. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.*
- 10. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.*
- 11. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.*
- 12. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.*
- 13. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.*
- 14. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.*
- 15. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.*
- 16. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.*
- 17. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.*
- 18. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.*
- 19. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes*

de los gases.

20. *Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.*

21. *Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.*

22. *Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.*

23. *Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.*

35. *Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.*

36. *Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.*

37. *Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.*

42. *Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.*

43. *Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.*

45. *Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.*

46. *Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.*

47. *En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.*

50. *Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.*

51. *Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.*

52. *Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.*

58. *Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.*

59. *Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.*

60. *Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar*

*a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.*

*61. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.*

*63. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.*

*64. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.*

*65. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.*

*68. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.*

*69. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.*

*70. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.*

*71. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.*

*72. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.*

*73. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.*

*74. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.*

*75. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.*

*76. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.*

*77. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.*

*78. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.*

*79. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.*

*80. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.*

*81. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo*

## Anexo II. Recursos de las actividades propuestas

FICHA: ¿Qué sabes de...?

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



Analizando playas y piscinas cercanas a nosotros, ¿qué piensan sobre el cuidado que se tiene con el agua?

---

---

---

---

Al encontrar basura, plásticos, papeles, etc. en el agua de mares y piscinas, ¿estaríamos hablando de una mezcla homogénea o heterogénea?

---

---

---

---

Si no existiese ningún tipo de desperdicios en el agua de mares y piscinas, ¿estaríamos hablando de una mezcla homogénea o heterogénea?

---

---

---

---

¿Creen que existen algunas sustancias puras en el agua de mares y piscinas? En caso de que sea así, nombren algunas de ellas.

---

---

---

---

Observaciones: \_\_\_\_\_

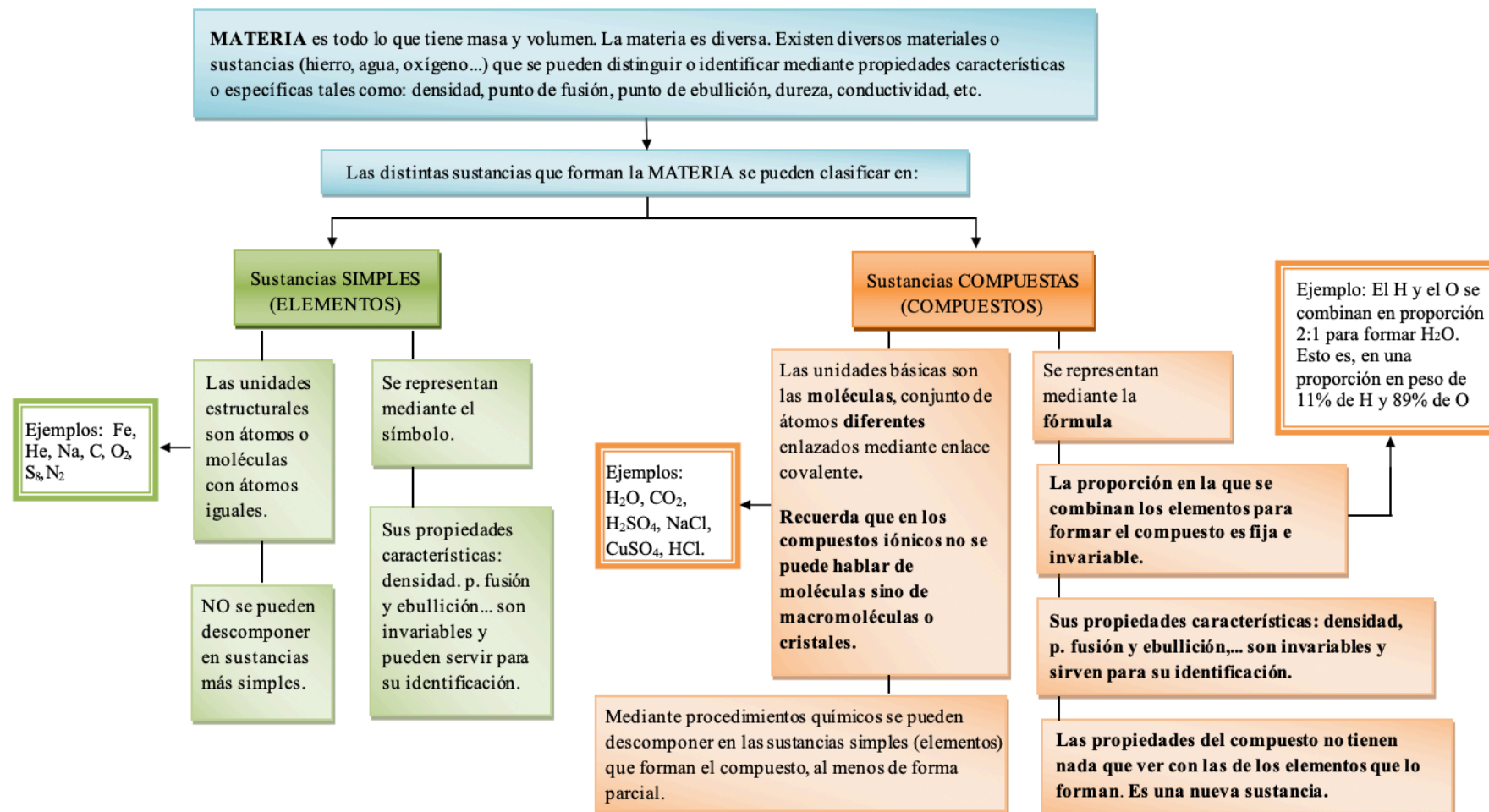
---

---



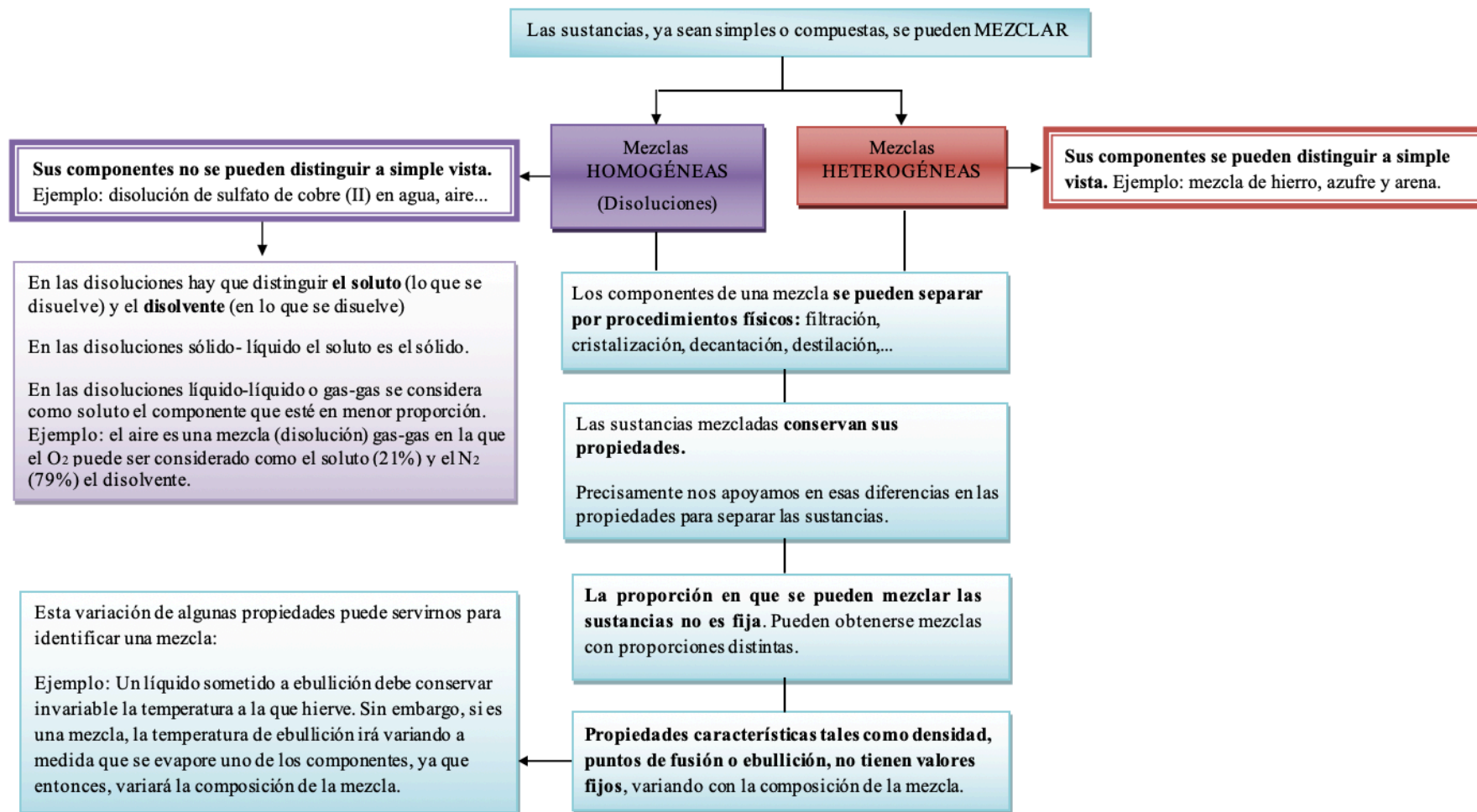
APUNTES: Sustancias puras.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



APUNTES: Mezclas.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

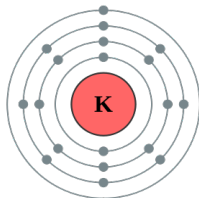


FICHA: Grupo de expertos.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



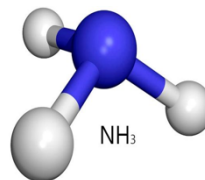
Ensalada



Potasio



Bronce



Amoniaco



Leche

Según la materia que te haya tocado, de las cinco que están en la parte superior, ¿se trata de una sustancia pura o de una mezcla? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

En el caso de ser una sustancia pura, ¿se trata de una sustancia pura simple o compuesta? Y si es una mezcla, ¿se trata de una mezcla homogénea o heterogénea? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

Una vez en el nuevo grupo, con los/as compañeros/as que tienen la misma materia, ¿qué características añadirías o cambiarías después de haber contrastado y analizado entre todos?

---

---

---

---

De regreso a tu grupo inicial, expón tus explicaciones al resto de tu grupo. ¿Qué preguntas te hicieron tus compañeros/as a medida que explicabas las características de tu materia?

---

---

---

---

Durante la puesta en común final, anota aquellos aspectos nuevos que hayan surgido.

---

---

---

FICHA: Resolución de problemas 1-2-4.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. Completa las frases de los apartados a, b y c escogiendo la solución correcta entre las siguientes palabras:

*disolución / mezcla heterogénea / soluto / sustancia pura / disolvente*

"Si tenemos un vaso de agua y queremos añadir azúcar..."

- a) El agua corresponde al \_\_\_\_\_ pues es la sustancia que se encuentra en mayor proporción y disuelve el azúcar.
- b) El vaso de agua junto con el azúcar corresponde a la \_\_\_\_\_ pues es una mezcla homogénea donde se encuentran los componentes soluto y disolvente.
- c) El azúcar corresponde al \_\_\_\_\_ pues es la sustancia que se encuentra en menor proporción y es la que se disuelve en el agua.

2. Razona la siguiente afirmación justificando y argumentando porque es verdadera o falsa.

*"Se dice que en una mezcla homogénea como el cloro disuelto en agua, el cloro es el disolvente por ser el componente en menor proporción"*

---

---

---

---

3. Un refresco con un volumen de 330 mL contiene 40 g de azúcares. En esta disolución, los azúcares serían el soluto pues se encuentra en menor cantidad en relación a la mezcla homogénea en su totalidad. ¿Cuál sería el valor de la concentración en g/L de la disolución? Utiliza la siguiente expresión matemática.

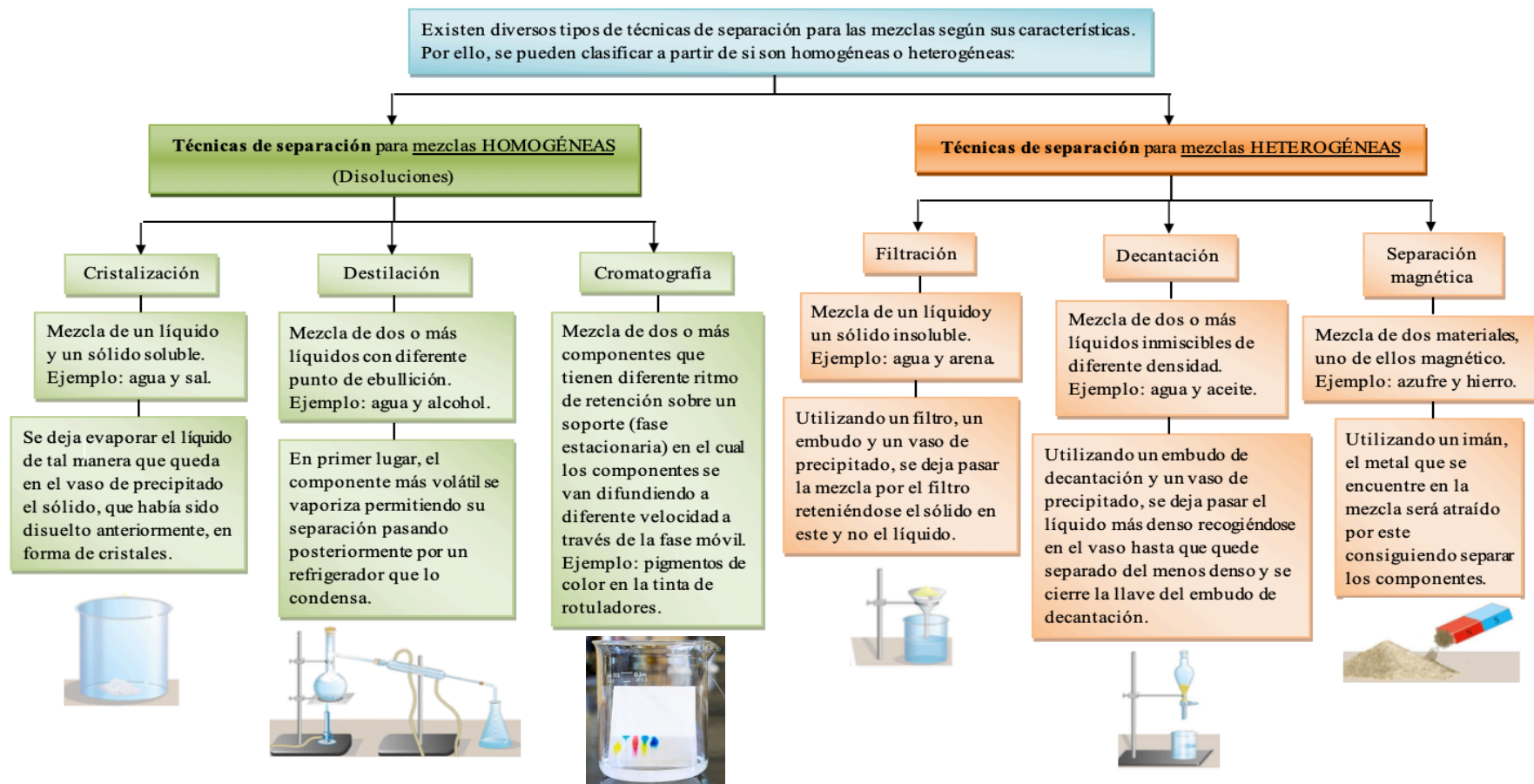
$$\text{Concentración} \frac{g}{L} = \frac{\text{masa de soluto (g)}}{\text{volumen de disolución (L)}}$$

Cálculos:

Resultado: \_\_\_\_\_

APUNTES: Técnicas de separación de mezclas.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



INFORME: Técnicas de separación.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_



Vino



Agua y aceite



Agua de mar



Zumo de naranja con pulpa

Explica las características (tipo de mezcla) del sistema material que te haya tocado (elección de las 4 opciones dadas) justificando y argumentando tu respuesta.

---

---

---

---

¿Qué técnica de separación utilizarías? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

---

---

---

---

Describe paso a paso el procedimiento de la técnica de escogida y especificando los materiales de laboratorio que utilizarías.

¿Qué otros ejemplos de mezclas servirían para utilizar esta técnica de separación?

---

---

---

Observaciones y conclusiones finales

---

---

---

LABORATORIO: Guion de la práctica.

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

## Preparación de una disolución y separación de sus componentes

### 1. Introducción

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más componentes donde la concentración de los mismos se encuentra en proporciones diferentes y no se pueden distinguir a simple vista. Sin embargo, se puede reconocer aquellos que estén en mayor o menor cantidad: el soluto y el disolvente de las disoluciones. Asimismo, para lograr su separación, se tienen que llevar a cabo procesos físicos (destilación, cristalización, cromatografía, etc.) específicos para las mezclas homogéneas.

En esta práctica el objetivo es preparar una disolución de sulfato de cobre (II),  $\text{CuSO}_4$ , y agua dando lugar a una disolución con una concentración determinada a partir de la cual se analizará su técnica de separación.

### 2. Material

- |                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| - 100 mL de agua destilada | - Embudo                |
| - 5 g de $\text{CuSO}_4$   | - Matraz aforado 100 mL |
| - Balanza                  | - Frasco lavador        |
| - Vidrio de reloj          | - Tapón                 |
| - Espátula                 | - Cristalizador         |
| - Vasos de precipitado     | - Guantes y gafas       |
| - Varilla de vidrio        | - Bata                  |

### 3. Procedimiento

6. Se mide con la balanza 5 g de  $\text{CuSO}_4$  sobre el vidrio de reloj ayudándote con una espátula.
7. En un vaso de precipitado se añaden los 5 g de  $\text{CuSO}_4$  junto con una pequeña cantidad de agua (sin llegar a 100 mL) para poder mezclar los componentes.
8. Se introduce la disolución del vaso de precipitado en el matraz aforado con ayuda de un embudo.
9. Se añade agua hasta alcanzar, con la mayor precisión posible, los 100 mL y para ello, se utiliza como ayuda un frasco lavador con agua.
10. Se coloca el tapón en el matraz y se agita obteniendo la disolución con la concentración deseada.
11. Para finalizar, se coloca la disolución obtenida en un cristizador dejándolo varios días en el laboratorio en una zona segura con el objetivo de que ocurra la cristalización.

### 4. Preguntas

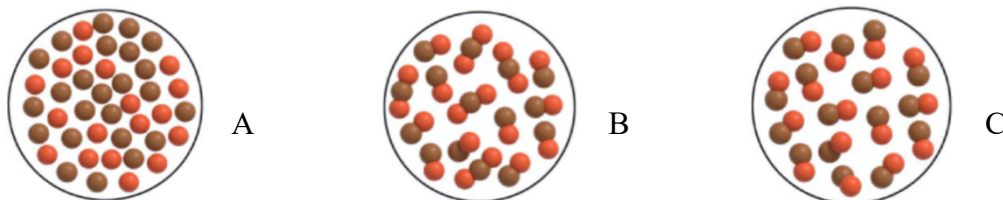
1. ¿Quién es el soluto y quién el disolvente en la disolución que se ha preparado? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.
2. ¿Cuál es la concentración de la disolución en g/L? Anota los cálculos para justificar tu respuesta.
3. ¿Por qué crees que se prepara la disolución con menos cantidad de agua y posteriormente se enrasa a los 100 mL? ¿Qué le hubiese pasado a la concentración de la disolución si se añade más cantidad de agua?
4. ¿Por qué se deja varios días la disolución en el cristizador? ¿Qué se espera obtener? Justifica y argumenta tu respuesta.



EXAMEN: Prueba escrita SA 2

NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. De los siguientes materiales (imágenes A, B y C) indica si se trata de sustancias puras (simples o compuestas) o mezclas.



2. De las siguientes afirmaciones, ¿cuál es la única correcta? ¿Por qué? Justifica y argumenta tu respuesta.

- A una mezcla homogénea no se le puede llamar disolución.
- En una mezcla heterogénea no se distinguen los componentes a simple vista.
- Una mezcla homogénea o disolución está compuesta por soluto y disolvente.

3. La molécula del agua está formada por un átomo de O y dos átomos de H. Teniendo esto en cuenta, ¿se trata de una sustancia pura (simple o compuesta) o de una mezcla (homogénea o heterogénea)? Justifica y argumenta tu respuesta.

4. Responde a las siguientes cuestiones:

- De los siguientes ejemplos que encontramos en el día a día, di cuales pertenecen a sustancias puras (simples o compuestas) y cuál de ellos son mezclas (homogéneas o heterogéneas). Justifica y argumenta tu respuesta.

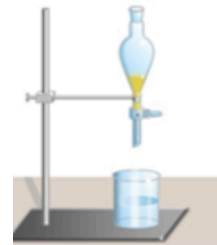
- Tortilla de papas
- Plata
- Hidrógeno
- Espaguetis con salsa
- Amoniaco
- Vino

- ¿Qué técnica de separación utilizarías para separar los componentes del vino? Justifica y argumenta tu respuesta.

5. Completa las siguientes afirmaciones:

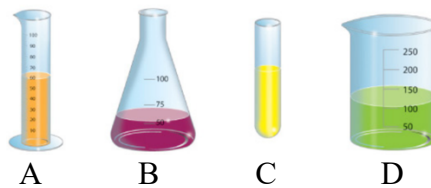
- En una disolución la sustancia que se encuentra en menor proporción se denomina \_\_\_\_\_.
- En una disolución la sustancia que se encuentra en mayor proporción se denomina \_\_\_\_\_.
- En las mezclas \_\_\_\_\_ los componentes pueden verse a simple vista.
- Para separar azufre y limaduras de hierro utilizaría la técnica de separación de \_\_\_\_\_.

6. ¿Qué tipo de técnica de separación es la que se representa en la imagen? Explica el procedimiento a realizar y pon un ejemplo.



7. Los trabajadores de un laboratorio químico tienen que preparar una disolución de cloruro de sodio (NaCl) y agua con una concentración de 15 g/L. Si el requisito que nos piden es que la mezcla homogénea tenga un volumen de 700 mL, ¿qué cantidad de soluto haría falta? ¿Y quién es el soluto y el disolvente en esta disolución? Anota todos los cálculos junto con la justificación y argumentación a tu respuesta.

8. Observa las 4 imágenes siguientes sobre el material de laboratorio y contesta a las cuestiones:



- ¿Qué nombre recibe cada uno de los materiales que se ven en las imágenes (A, B, C y D)?
- Están en el laboratorio del instituto y tiene que realizar una práctica con el profesor. ¿Para qué utilizarías cada uno de los materiales (A, B, C y D) durante el experimento?

9. De las siguientes afirmaciones, marca la única que no es correcta y justifica por qué.
- a) Para acceder al laboratorio es necesario ir con la vestimenta adecuada para protegernos en caso de accidente.
  - b) En el laboratorio no se debe usar gafas de protección.
  - c) En el laboratorio no se puede comer ni beber.
  - d) Los residuos deben depositarse en su lugar correspondiente, teniendo cuidado principalmente con lo que se vierte en el fregadero.

Anexo III. Rúbricas de evaluación 2º de ESO

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>1. Reconocer las diferentes características del trabajo científico y utilizarlas para explicar los fenómenos físicos y químicos que ocurren en el entorno, solucionando interrogantes o problemas relevantes de incidencia en la vida cotidiana. Conocer y aplicar los procedimientos científicos para determinar magnitudes y establecer relaciones entre ellas. Identificar y utilizar las sustancias y materiales básicos del laboratorio de Física y Química, y del trabajo de campo, respetando las normas de seguridad establecidas y de eliminación de residuos para la protección de su entorno inmediato y del medioambiente.</b></p> <p>Con este criterio se trata de determinar si el alumnado es capaz de describir y realizar pequeñas investigaciones relacionadas con el entorno y en diferentes contextos (aula, laboratorio, hogar...). Asimismo, si identifica cuál es el interrogante o problema a investigar, formula hipótesis utilizando teorías y modelos científicos, diseña experiencias para comprobarlas, registra observaciones, datos y resultados de forma organizada, y los comunica, estableciendo relaciones entre diferentes magnitudes y sus unidades correspondientes en el Sistema Internacional y usando la notación científica para expresar los resultados. Además, se pretende averiguar si identifica los pictogramas utilizados en las etiquetas de productos químicos, si conoce y utiliza el material de laboratorio para la realización de experiencias concretas, respetando las normas de seguridad establecidas para el uso de aparatos, instrumentos y sustancias e identifica actitudes y medidas de actuación preventivas en la actividad experimental.</p>	<p>Describe con dificultad e incluso con ayuda las diferentes fases del trabajo científico identificando el interrogante o problema a investigar; elabora hipótesis y diseña experiencias para contrastarlas siguiendo instrucciones, a partir de las pequeñas investigaciones realizadas. Recoge de forma imprecisa los datos obtenidos y de forma desordenada; establece relaciones entre las diferentes magnitudes empleadas y sus unidades de forma incorrecta, utilizando el Sistema Internacional y la notación científica, y comunica de manera confusa y empleando una terminología científica poco precisa, los resultados y las conclusiones generales en un informe simple. Identifica con errores importantes los pictogramas que aparecen en las etiquetas de los productos químicos; conoce y utiliza de un modo descuidado el material del laboratorio necesitando indicaciones constantes en las normas básicas establecidas e identifica mostrando inseguridad, actitudes y medidas de actuación preventivas, tanto de forma individual como grupal.</p>	<p>Describe siguiendo pautas las diferentes fases del trabajo científico identificando el interrogante o problema a investigar; elabora hipótesis y diseña experiencias para contrastarlas con ayuda, a partir de las pequeñas investigaciones realizadas. Recoge mostrando imprecisiones en los datos obtenidos y de forma poco ordenada; establece relaciones entre las diferentes magnitudes empleadas y sus unidades con errores, utilizando el Sistema Internacional y la notación científica, y comunica escuetamente y empleando una terminología científica de uso general, los resultados y las conclusiones en un informe sencillo. Identifica con algunos errores los pictogramas que aparecen en las etiquetas de los productos químicos; conoce y utiliza con cuidado y corrección el material del laboratorio siguiendo con indicaciones puntuales las normas básicas establecidas e identifica con algunas dudas actitudes y medidas de actuación preventivas, tanto de forma individual como grupal.</p>	<p>Describe de manera general las diferentes fases del trabajo científico identificando el interrogante o problema a investigar.; elabora hipótesis y diseña experiencias para contrastarlas casi de forma autónoma, a partir de las pequeñas investigaciones realizadas. Recoge con bastante precisión los datos obtenidos de forma bastante ordenada; establece relaciones entre las diferentes magnitudes empleadas y sus unidades generalmente de forma correcta, utilizando el Sistema Internacional y la notación científica, y comunica con claridad y empleando una terminología científica básica, los resultados y las conclusiones en un informe completo. Identifica con corrección los pictogramas que aparecen en las etiquetas de los productos químicos; conoce y utiliza con soltura, cuidado y corrección el material del laboratorio siguiendo de forma rigurosa las normas establecidas e identifica sin dudas importantes actitudes y medidas de actuación preventivas, tanto de forma individual como grupal.</p>	<p>Describe con facilidad y exactitud las diferentes fases del trabajo científico identificando el interrogante o problema a investigar; elabora hipótesis y diseña experiencias para contrastarlas con autonomía, a partir de las pequeñas investigaciones realizadas. Recoge con precisión los datos obtenidos de forma ordenada; establece relaciones entre las diferentes magnitudes empleadas y sus unidades de forma correcta, utilizando el Sistema Internacional y la notación científica, y comunica con soltura y empleando una terminología científica precisa los resultados y las conclusiones en un informe detallado. Identifica con total corrección los pictogramas que aparecen en las etiquetas de los productos químicos; conoce y utiliza con destreza, prudencia y precisión el material del laboratorio siguiendo de forma rigurosa y sistemática las normas establecidas e identifica claramente actitudes y medidas de actuación preventivas, tanto de forma individual como grupal.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>2. Conocer y valorar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA), mostrando cómo la investigación científica genera nuevas ideas y aplicaciones de gran importancia en la industria y en el desarrollo social; apreciar las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la ciencia, y valorar la ciencia en Canarias, las líneas de trabajo de sus principales protagonistas y sus centros de investigación.</b></p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado reconoce y valora las relaciones entre la investigación científica, sus aplicaciones tecnológicas y sus implicaciones sociales y medioambientales, poniendo de manifiesto que la ciencia y la tecnología de cada época tienen relaciones mutuas con los problemas socioambientales existentes, consultando para ello diversas fuentes de información como textos, prensa, medios audiovisuales, páginas web, eligiendo las más idóneas y seleccionando y organizando la información de carácter científico contenida. Se trata también de determinar si valora las aportaciones de algunas personas relevantes del mundo de la Ciencia, la contribución de las mujeres científicas y el desarrollo de la ciencia en Canarias, conociendo asimismo las líneas de investigación más relevantes de dichas personas y, en especial, la relativa a los premios Canarias de investigación y sus centros de trabajo, exponiendo las conclusiones obtenidas mediante exposiciones verbales, escritas o visuales en diversos soportes, apoyándose en las tecnologías de la información y la comunicación empleando el vocabulario científico adecuado.</p>	<p>Identifica con dificultad y siguiendo instrucciones las aplicaciones de la Ciencia y sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente de cada época, mediante la información contenida en algunas fuentes. Conoce y valora de forma desinteresada y mecánica las aportaciones de las personas científicas y, en especial, de las mujeres al desarrollo de la Ciencia, incluyendo rara vez las líneas de investigación de los científicos y científicas de Canarias más relevantes. Expone de manera incompleta y de forma confusa algunas mejoras, limitaciones y errores, que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano en contextos próximos a la vida cotidiana, empleando escasos medios.</p>	<p>Identifica siguiendo pautas las aplicaciones de la Ciencia y sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente de cada época, mediante la información contenida en diversas fuentes. Conoce y valora con interés y de forma superficial las aportaciones de las personas científicas y, en especial, de las mujeres al desarrollo de la Ciencia, incluyendo con frecuencia las líneas de investigación de algunos de los científicos y científicas de Canarias más relevantes. Expone de manera simple algunas mejoras, limitaciones y errores, que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano en contextos próximos a la vida cotidiana, empleando pocos medios.</p>	<p>Identifica de forma autónoma las aplicaciones de la Ciencia y sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente de cada época, mediante la información contenida en diversas fuentes. Conoce y valora con interés y criterios dados las aportaciones de las personas científicas y, en especial, de las mujeres al desarrollo de la Ciencia, incluyendo regularmente las líneas de investigación de los científicos y científicas de Canarias más relevantes. Expone conscientemente algunas mejoras, limitaciones y errores, que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano en contextos próximos a la vida cotidiana, empleando diferentes medios.</p>	<p>Identifica con facilidad y de manera totalmente autónoma las aplicaciones de la Ciencia y sus relaciones con la tecnología, la sociedad y el medioambiente de cada época, mediante la información contenida en diversas fuentes. Conoce y valora con interés constante y conciencia crítica las aportaciones de las personas científicas y, en especial, de las mujeres al desarrollo de la Ciencia, incluyendo en todos los casos las líneas de investigación de los científicos y científicas de Canarias más relevantes. Expone con seguridad y confianza algunas mejoras, limitaciones y errores, que el avance científico-tecnológico ha producido en las condiciones de vida del ser humano en contextos próximos a la vida cotidiana, empleando diferentes y numerosos medios.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>3. Recoger de forma ordenada información sobre temas científicos transmitida por el profesorado o que aparece en publicaciones y medios de comunicación e interpretarla participando en la realización de informes sencillos mediante exposiciones verbales, escritas o audiovisuales. Desarrollar pequeños trabajos de investigación utilizando las TIC en los que se apliquen las diferentes características de la actividad científica. Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado es capaz de comprender, seleccionar e interpretar información relevante en un texto sencillo de carácter científico o de una investigación de las que aparecen en publicaciones y medios de comunicación, identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad existente en Internet y otros medios digitales, transmitiendo el proceso seguido y las conclusiones obtenidas, utilizando, para ello, el lenguaje oral y escrito con propiedad. Se intenta también evaluar si elabora y defiende trabajos de investigación sencillos, relacionados con la vida cotidiana, sobre algún tema en particular aplicando la metodología científica, en los que valore cuál es el problema y su importancia, el proceso seguido y los resultados obtenidos, utilizando las TIC para la búsqueda, selección, tratamiento de la información y presentación de conclusiones, haciendo uso de esquemas, tablas, gráficos..., y comunicándola de forma oral y escrita con el apoyo de diversos medios y soportes (presentaciones, vídeos, procesadores de texto...). Así mismo, se pretende valorar si acepta y asume responsabilidades, y aprecia, además, las contribuciones del grupo en los procesos de revisión y mejora.</b></p>	<p>Comprende, selecciona e interpreta <b>siguiendo instrucciones</b> información relevante de diferentes fuentes de contenidos. <b>Elabora y defiende con ayuda y copiando modelos pequeños y sencillos</b> trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con su entorno. Gestiona y respeta <b>sin mucho interés</b> el trabajo individual o en equipo, registrando e interpretando <b>de forma incorrecta</b> los datos recogidos haciendo uso de pocos recursos y siempre de forma guiada. Elige, organiza y contrasta <b>con dificultad y solo con ayuda</b> la información básica obtenida para participar en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas <b>sin creatividad</b>, con el apoyo de diversos medios y soportes aunque poco adecuados, incluyendo las TIC <b>a nivel inicial</b>, en las que explica <b>con incoherencia</b> las conclusiones obtenidas, utilizando <b>sin precisión</b> el léxico propio de la Ciencia.</p>	<p>Comprende, selecciona e interpreta <b>con orientaciones</b> información relevante de diferentes fuentes de contenidos. <b>Elabora y defiende con ayuda de otras personas pequeños y sencillos</b> trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con su entorno. Gestiona y respeta <b>con interés inconstante</b> el trabajo individual o en equipo, registrando e interpretando <b>de forma guiada y con pocas incorrecciones</b> los datos recogidos haciendo uso de algunos recursos. Elige, organiza y contrasta <b>siguiendo pautas</b> la información básica obtenida para participar en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas <b>esforzándose en ser creativo</b>, con el apoyo de algunos medios y soportes, incluyendo las TIC <b>como usuario básico</b>, en las que explica <b>con ambigüedades</b> las conclusiones obtenidas, utilizando <b>de forma elemental</b> el léxico propio de la Ciencia.</p>	<p>Comprende, selecciona e interpreta <b>de forma autónoma</b> información relevante de diferentes fuentes de contenidos. <b>Elabora y defiende convenientemente pequeños y sencillos</b> trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con su entorno. Gestiona y respeta <b>con interés constante</b> el trabajo individual o en equipo, registrando e interpretando <b>con facilidad</b> y bastante precisión los datos recogidos haciendo uso de diferentes recursos. Elige, organiza y contrasta <b>de forma autónoma</b> la información obtenida para participar en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas <b>con aportaciones creativas</b>, con el apoyo de diversos medios y soportes, incluyendo un dominio eficaz de las TIC, en las que explica <b>con coherencia</b> las conclusiones obtenidas, utilizando <b>con corrección</b> el léxico propio de la Ciencia.</p>	<p>Comprende, selecciona e interpreta <b>de forma autónoma y precisa</b> información relevante de diferentes fuentes de contenidos. <b>Elabora y defiende con claridad y corrección pequeños y sencillos</b> trabajos de investigación sobre algún tema relacionado con su entorno. Gestiona y respeta <b>con interés y dedicación</b> el trabajo individual o en equipo, registrando e interpretando <b>con destreza</b> y precisión los datos recogidos haciendo uso de diferentes e innovadores recursos. Elige, organiza y contrasta <b>de forma autónoma y criterio propio</b> la información obtenida para participar en debates y realizar exposiciones verbales, escritas o visuales adecuadas <b>y de gran creatividad</b>, con el apoyo de diversos medios y soportes, incluyendo <b>un dominio ágil</b> de las TIC, en las que explica <b>con coherencia y propiedad</b> las conclusiones obtenidas, utilizando <b>con precisión</b> el léxico propio de la Ciencia.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y C.C.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>4. Diferenciar entre propiedades generales y específicas de la materia relacionándolas con su naturaleza y sus aplicaciones. Justificar las propiedades de la materia en los diferentes estados de agregación y sus cambios de estado, empleando el modelo cinético molecular, así como, relacionar las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas o tablas de los resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones virtuales realizadas por ordenador.</b></p> <p>Con este criterio se trata de comprobar que el alumnado distingue entre las propiedades generales de la materia como la longitud, superficie, masa, volumen, y las propiedades específicas que sirven para caracterizar las sustancias, como la densidad, la solubilidad y las temperaturas de fusión y ebullición, siendo capaz de medirlas en sustancias cotidianas como agua, aceite o alcohol de forma experimental y empleando para ello material de laboratorio sencillo, relacionando, finalmente, las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. Asimismo se quiere constatar si es capaz de utilizar el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases para explicar las propiedades de los gases, líquidos y sólidos, para describir e interpretar los cambios de estado aplicándolo a fenómenos cotidianos, para justificar el comportamiento de los gases en situaciones del entorno, y para interpretar gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas, en base a que la materia es discontinua y a que sus partículas están en movimiento. De la misma forma, se pretende comprobar si deduce los puntos de fusión y ebullición a partir del análisis de las gráficas de calentamiento con el fin de poner en práctica su capacidad de análisis y toma de decisiones en la identificación de sustancias sencillas utilizando, para ello, las tablas de datos necesarias y realizando informes o memorias de investigación con los resultados obtenidos en dichas investigaciones o experiencias que podrán realizarse, de forma individual o en grupo, y en donde se valoren sus dotes de liderazgo y de responsabilidad.</p>	<p>Distingue de manera imprecisa algunas de las propiedades generales y específicas de la materia, las mide experimentalmente empleando, a partir de un guión detallado, material de laboratorio sencillo, sustancias de uso cotidiano o simulaciones de ordenador y relaciona de manera confusa las propiedades de los materiales del entorno próximo con el uso que se hace de ellos. Aplica con poco acierto, a pesar de seguir instrucciones, el modelo cinético-molecular de la materia y explica con errores relevantes las propiedades de los gases, líquidos y sólidos; describe con imperfecciones notables los cambios de estado, justifica con poco acierto, el comportamiento de los gases e interpreta de forma confusa, a pesar de la ayuda de otras personas, gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas. Deduce de forma incorrecta a partir de ejemplos conocidos, los puntos de fusión y ebullición de una sustancia a partir de su gráfica de calentamiento e identifica erróneamente aunque se le faciliten indicaciones muy pautadas, la sustancia utilizando tablas de datos. Expone, de forma dudosa y con un desarrollo poco adecuado, individualmente o en grupo y de forma oral y escrita, los resultados y conclusiones de las tareas realizadas.</p>	<p>Distingue, mostrando poca precisión, entre las propiedades generales y específicas de la materia, las mide experimentalmente empleando, a partir de indicaciones, material de laboratorio sencillo, sustancias de uso cotidiano o simulaciones de ordenador y relaciona con orientaciones las propiedades de los materiales del entorno próximo con el uso que se hace de ellos. Aplica siguiendo pautas concretas el modelo cinético-molecular de la materia y explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos; describe con algunos errores los cambios de estado, justifica, de forma mejorable, el comportamiento de los gases e interpreta con ayuda de otras personas gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas. Deduce, a partir de ejemplos conocidos, los puntos de fusión y ebullición de una sustancia a partir de su gráfica de calentamiento e identifica, siguiendo indicaciones, la sustancia utilizando tablas de datos. Expone brevemente, con aportaciones comunes y con un desarrollo que necesita ampliación, individualmente o en grupo y de forma oral y escrita, los resultados y conclusiones de las tareas realizadas.</p>	<p>Distingue con bastante precisión entre las propiedades generales y específicas de la materia, las mide experimentalmente empleando, de manera autónoma, material de laboratorio sencillo, sustancias de uso cotidiano o simulaciones de ordenador y relaciona correctamente las propiedades de los materiales del entorno próximo con el uso que se hace de ellos. Aplica siguiendo pautas generales el modelo cinético-molecular de la materia y explica con claridad las propiedades de los gases, líquidos y sólidos; describe correctamente los cambios de estado, justifica de manera convenientemente el comportamiento de los gases e interpreta con soltura gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas. Deduce con facilidad los puntos de fusión y ebullición de una sustancia a partir de su gráfica de calentamiento e identifica con alguna indicación la sustancia utilizando tablas de datos. Expone con claridad, con aportaciones creativas y con un adecuado desarrollo, individualmente o en grupo y de forma oral y escrita, los resultados y conclusiones de las tareas realizadas.</p>	<p>Distingue con precisión entre las propiedades generales y específicas de la materia, las mide experimentalmente empleando, de manera autónoma y con iniciativa propia, material de laboratorio sencillo, sustancias de uso cotidiano o simulaciones de ordenador, y relaciona con notable precisión las propiedades de los materiales del entorno próximo con el uso que se hace de ellos. Aplica con coherencia y autonomía el modelo cinético-molecular de la materia y explica con fluidez y corrección las propiedades de los gases, líquidos y sólidos; describe correctamente los cambios de estado, justifica de manera precisa el comportamiento de los gases e interpreta con soltura y exactitud gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas. Deduce con facilidad y exactitud los puntos de fusión y ebullición de una sustancia a partir de su gráfica de calentamiento e identifica sin ayuda la sustancia utilizando tablas de datos. Expone con claridad, de manera creativa y con un adecuado y detallado desarrollo, individualmente o en grupo y de forma oral y escrita, los resultados y conclusiones de las tareas realizadas.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>5. Identificar los sistemas materiales como sustancias puras o mezclas especificando el tipo de sustancia pura o el tipo de mezcla en estudio y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés en la vida cotidiana. Preparar experimentalmente disoluciones acuosas sencillas de una concentración dada, así como, conocer, proponer y utilizar los procedimientos experimentales apropiados para separar los componentes de una mezcla basándose en las propiedades características de las sustancias puras que la componen.</b></p> <p>Con este criterio se trata de constatar si el alumnado es capaz de diferenciar y clasificar los sistemas materiales presentes en diferentes entornos y contextos de su vida diaria (hogar, laboratorio escolar...) en sustancias puras y mezclas, especificando si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, si analiza la composición de mezclas homogéneas de especial interés identificando el soluto y el disolvente, y si valora la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas como el agua salada, el aire, el latón, la leche, el vino, la gasolina, etc. De la misma forma, se quiere corroborar si, de forma autónoma, planifica y prepara disoluciones acuosas sencillas de algunos sólidos, describiendo el procedimiento seguido en el diseño de la experiencia así como detallando el material que emplearía, típico de laboratorio o de propia creación, determinando, además, la concentración en gramos por litro. Así mismo, se trata de comprobar si diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de sus componentes (punto de ebullición, densidad, etc.) donde se ponga en práctica su capacidad creativa, interés y esfuerzo pudiendo utilizar como recursos procedimientos físicos sencillos y clásicos como la filtración, decantación, cristalización, destilación, cromatografía, etc.</p>	<p>Realiza siguiendo instrucciones pequeñas investigaciones experimentales o bibliográficas, diferencia con dificultad y siempre con ayuda, sustancias puras de mezclas presentes en entornos y contextos muy cercanos a su vida cotidiana e indica con incorrecciones importantes si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, identifica de forma dudosa incluso con ayuda el soluto y el disolvente y valora con argumentos imprecisos y superficiales la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas de especial interés. Elige y aplica de forma incompleta y con errores significativos algunos métodos físicos para la separación de los componentes presentes en mezclas homogéneas y heterogéneas muy sencillas, basados en las propiedades características de las sustancias puras, simples o compuestas. Prepara solo con ayuda y de manera descuidada algunas disoluciones sencillas en el laboratorio, selecciona el instrumental necesario si se le indica de manera repetida y manejándolo con dificultad, y expresa con errores relevantes su composición en unidades de masa de soluto por unidad de volumen de disolución.</p>	<p>Realiza con orientaciones pequeñas investigaciones experimentales o bibliográficas, diferencia siguiendo pautas sustancias puras de mezclas presentes en entornos y contextos próximos a su vida cotidiana e indica con alguna incorrección si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, identifica el soluto y el disolvente siguiendo indicaciones y valora con argumentos sencillos y cierta coherencia la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas de especial interés. Elige y aplica con errores poco relevantes algunos métodos físicos para la separación de los componentes presentes en mezclas homogéneas y heterogéneas basados en las propiedades características de las sustancias puras, simples o compuestas. Prepara con ayuda y prudencia algunas disoluciones sencillas en el laboratorio, selecciona si se le sugiere el instrumental necesario, y expresa con algunos errores no importantes su composición en unidades de masa de soluto por unidad de volumen de disolución.</p>	<p>Realiza de manera autónoma pequeñas investigaciones experimentales o bibliográficas, diferencia de manera general sustancias puras de mezclas presentes en algunos entornos y contextos de su vida cotidiana e indica de forma clara si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, identifica correctamente el soluto y el disolvente y valora con argumentos claros y coherentes la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas de especial interés. Elige y aplica con cierto rigor métodos físicos para la separación de los componentes presentes en mezclas homogéneas y heterogéneas basados en las propiedades características de las sustancias puras, simples o compuestas. Prepara de forma autónoma y con prudencia algunas disoluciones sencillas en el laboratorio, selecciona con iniciativa propia aunque con alguna imprecisión el instrumental necesario, y expresa con gran exactitud su composición en unidades de masa de soluto por unidad de volumen de disolución.</p>	<p>Realiza con soltura y de manera autónoma pequeñas investigaciones experimentales o bibliográficas, diferencia con facilidad y exactitud sustancias puras de mezclas presentes en diferentes entornos y contextos de su vida cotidiana e indica con claridad y exactitud si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides, identifica de forma correcta y gran seguridad el soluto y el disolvente y valora de forma clara y con conciencia crítica la importancia y las aplicaciones de algunas mezclas de especial interés. Elige con acierto y aplica con rigor métodos físicos para la separación de los componentes presentes en mezclas homogéneas y heterogéneas basados en las propiedades características de las sustancias puras, simples o compuestas. Prepara de forma autónoma, con destreza y prudencia algunas disoluciones sencillas en el laboratorio, selecciona con iniciativa propia y de forma precisa el instrumental necesario, y expresa exactamente su composición en unidades de masa de soluto por unidad de volumen de disolución.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES



CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>6. Distinguir entre cambios químicos y físicos a partir del análisis de situaciones del entorno y de la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias, y describir las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras nuevas para reconocer su importancia en la vida cotidiana.</b></p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado diferencia los cambios físicos de los cambios químicos en situaciones cotidianas, en función de que haya o no formación de nuevas sustancias, para reconocer que las reacciones químicas son procesos en los que unas sustancias denominadas reactivos se transforman en otras diferentes, los productos. Así mismo, se pretende averiguar si el alumnado, a partir de la realización de experimentos sencillos, en el laboratorio o en casa, es capaz de describir algunos cambios químicos representando simbólicamente algunas reacciones elementales mediante ecuaciones químicas, a través de la elaboración de un informe, presentación, etc., en el que comunica el procedimiento seguido así como las conclusiones obtenidas, y en el que reconoce la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</p>	<p>Realiza de manera muy guiada experiencias sencillas y diferencia de forma confusa los cambios físicos de los químicos que se producen en contextos muy próximos de la vida cotidiana; describe con imprecisiones importantes los procesos químicos como transformaciones macroscópicas de unas sustancias en otras, representa simbólicamente algunas reacciones sencillas con poco acierto, siguiendo instrucciones, mediante ecuaciones químicas e identifican con errores los reactivos y los productos. Expone parcialmente y con un vocabulario científico inadecuado las conclusiones obtenidas, reconoce con dificultad y poca claridad la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana a pesar de la ayuda de los demás.</p>	<p>Realiza con ayuda de un guion concreto experiencias sencillas y diferencia sin dudas importantes los cambios físicos de los químicos que se producen en contextos cercanos de la vida cotidiana; describe con imprecisiones poco relevantes los procesos químicos como transformaciones macroscópicas de unas sustancias en otras, representa simbólicamente algunas reacciones sencillas con bastante acierto e identifica los reactivos y los productos a partir de ejemplos conocidos. Expone escuetamente y con una terminología poco científica las conclusiones principales obtenidas y reconoce siguiendo pautas la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</p>	<p>Realiza siguiendo un modelo general experiencias sencillas y diferencia sin dificultad los cambios físicos de los químicos que se producen en algunos contextos de la vida cotidiana; describe casi siempre con facilidad los procesos químicos como transformaciones macroscópicas de unas sustancias en otras, representa simbólicamente algunas reacciones sencillas de forma correcta e identificando la mayoría de los reactivos y los productos. Expone de manera general y con una terminología científica general las conclusiones principales obtenidas y reconoce con criterios dados la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</p>	<p>Realiza de manera autónoma experiencias sencillas y diferencia claramente los cambios físicos de los químicos que se producen en diversos contextos de la vida cotidiana; describe con soltura y facilidad los procesos químicos como transformaciones macroscópicas de unas sustancias en otras, representa simbólicamente algunas reacciones sencillas con mucha destreza, e identifica correctamente los reactivos y los productos. Expone de forma creativa y con una terminología científica específica las conclusiones obtenidas y reconoce con sentido crítico la importancia de las reacciones químicas en la vida cotidiana.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>7. Reconocer la importancia de la obtención de nuevas sustancias por la industria química y valorar su influencia en la mejora de la calidad de vida de las personas así como las posibles repercusiones negativas más importantes en el medioambiente, con la finalidad de proponer medidas que contribuyan a un desarrollo sostenible y a mitigar problemas medioambientales de ámbito global.</b></p> <p>Con este criterio se pretende constatar si el alumnado clasifica productos de uso cotidiano, en función de su origen natural o sintético, y si reconoce algunos procedentes de la industria química como medicamentos, fibras textiles, etc., que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. Se valorará también si el alumnado es capaz de realizar un trabajo de investigación, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia (textuales como revistas de investigación y prensa; digitales y audiovisuales como Internet, documentales, etc.) donde justifica y valora, oralmente o por escrito, utilizando las TIC, el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química. Asimismo, se trata de constatar si el alumnado propone, tanto a nivel individual o colectivo y en diversos contextos (aula, centro, hogar, etc.) medidas concretas que contribuyan a la construcción de un presente más sostenible con el fin de mitigar problemas medioambientales relevantes como el cambio climático global.</p>	<p>Clasifica con <b>incorrecciones importantes</b> como sustancias naturales o sintéticas algunos materiales de uso cotidiano y <b>muestra mucha dificultad en identificar, incluso con ayuda,</b> aquellos procedentes de la industria química y que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. Realiza <b>de manera muy guiada</b> un pequeño trabajo de investigación poco elaborado a partir de fuentes de información de distinta procedencia. Explica y expone <b>de manera confusa,</b> de forma oral o por escrito empleando un vocabulario poco adecuado y <b>con un manejo muy básico de las TIC,</b> el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química proponiendo <b>con dificultad y ambigüedades,</b> medidas, tanto a nivel individual como colectivo, para mitigar los problemas medioambientales asociados de importancia global.</p>	<p>Clasifica con <b>alguna incorrección</b> como sustancias naturales o sintéticas a partir de ejemplos conocidos algunos materiales de uso cotidiano e identifica <b>con ayuda de otras personas</b> aquellos procedentes de la industria química y que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. Realiza <b>con ayuda de un guion concreto</b> un pequeño trabajo de investigación sencillo a partir de fuentes de información de distinta procedencia. Explica y expone <b>brevemente y de manera simple,</b> de forma oral o por escrito con terminología poco científica y <b>haciendo uso de las TIC como usuario básico,</b> el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química proponiendo <b>escuetamente y siguiendo pautas,</b> medidas, tanto a nivel individual como colectivo, para mitigar los problemas medioambientales asociados de importancia global.</p>	<p>Clasifica <b>correctamente</b> como sustancias naturales o sintéticas algunos materiales de uso cotidiano e identifica <b>generalmente con facilidad</b> aquellos procedentes de la industria química y que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. Realiza <b>siguiendo un modelo general</b> un pequeño trabajo de investigación completo a partir de fuentes de información de distinta procedencia. Explica y expone con <b>claridad, a partir de criterios dados,</b> de forma oral o por escrito con la terminología científica de uso general y con <b>un dominio eficaz de las TIC,</b> el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química proponiendo <b>de manera general,</b> medidas, tanto a nivel individual como colectivo, para mitigar los problemas medioambientales asociados de importancia global.</p>	<p>Clasifica <b>correctamente y con mucha destreza</b> como sustancias naturales o sintéticas algunos materiales de uso cotidiano e identifica <b>con facilidad</b> aquellos procedentes de la industria química y que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas. Realiza <b>autónomamente</b> un pequeño trabajo de investigación detallado y bien estructurado a partir de fuentes de información de distinta procedencia. Explica y expone <b>con soltura y criterio propio,</b> de forma oral o por escrito con la terminología científica específica y con <b>un dominio ágil</b> de las TIC, el progreso que han experimentado algunas actividades humanas gracias al desarrollo de la industria química proponiendo, <b>con criterio propio y de forma creativa,</b> medidas, tanto a nivel individual como colectivo, para mitigar los problemas medioambientales asociados de importancia global.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>8. Identificar aquellas fuerzas que intervienen en situaciones cercanas a su entorno y reconocer su papel como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones de los cuerpos, valorando la importancia del estudio de las fuerzas presentes en la naturaleza en el desarrollo de la humanidad.</b></p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado identifica y obtiene ejemplos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos en situaciones de la vida cotidiana y las relaciona con los efectos que puedan provocar sobre ellos, como deformaciones o alteración del estado de movimiento, valorando la importancia que ha tenido para el desarrollo de la humanidad aprender a utilizar las fuerzas gravitatorias, eléctricas, elásticas, magnéticas, etc. Asimismo, se pretende verificar si los alumnos y las alumnas son capaces de describir la utilidad del dinamómetro para la medida de fuerzas elásticas, y de hacer medidas a partir de la realización de experiencias reales o simuladas, registrando los resultados, expresados en unidades del Sistema Internacional, en tablas y gráficas presentados en una memoria, informe, etc., en el que expone el material empleado y el procedimiento seguido, reconociendo la importancia de la precisión de la toma y posterior publicación de datos.</p>	<p>Identifica y obtiene <b>con mucha dificultad a pesar de la ayuda de otras personas</b> ejemplos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos en algunas situaciones del entorno muy cercano y las relaciona <b>mostrando inseguridad</b> con las deformaciones y los cambios que se producen en el estado de movimiento de los cuerpos. Realiza con el dinamómetro <b>de manera muy guiada y con poco cuidado</b>, sencillas experiencias, reales o simuladas, de forma individual o en grupo; registra <b>de forma incorrecta</b> los alargamientos producidos al colgar diferentes masas y describe <b>con incorrecciones importantes</b> la utilidad del dinamómetro en muy pocos contextos cotidianos. Expone <b>de forma oral o escrita</b> parcialmente y usando el léxico científico <b>sin precisión</b>, a través de un informe o memoria de investigación <b>poco elaborado</b>, el proceso empleado y las conclusiones obtenidas, y reconoce a partir del análisis <b>dirigido</b> de información científica elemental textual o audiovisual, la importancia de los distintos tipos de fuerzas en el desarrollo de la humanidad.</p>	<p>Identifica y obtiene <b>con ayuda de otras personas</b> ejemplos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos en algunas situaciones del entorno más cercano y las relaciona <b>sin dudas importantes</b> con las deformaciones y los cambios que se producen en el estado de movimiento de los cuerpos. Realiza con el dinamómetro <b>con ayuda de un guion concreto y ejercicios conocidos</b>, sencillas experiencias, reales o simuladas, de forma individual o en grupo; registra <b>de forma guiada</b> los alargamientos producidos al colgar diferentes masas y describe <b>con incorrecciones</b> la utilidad del dinamómetro en pocos contextos cotidianos. Expone de forma oral o escrita escuetamente y haciendo un <b>uso básico</b> del léxico científico, a través de un informe o memoria de investigación <b>sencillo</b>, el proceso seguido, el material empleado y las conclusiones obtenidas, y reconoce a partir del análisis <b>guiado</b> de información científica elemental textual o audiovisual y <b>con ayuda de otras personas</b>, la importancia de los distintos tipos de fuerzas en el desarrollo de la humanidad.</p>	<p>Identifica y obtiene <b>generalmente con facilidad</b> ejemplos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos en algunas situaciones del entorno más cercano y las relaciona <b>con seguridad</b> con las deformaciones y los cambios que se producen en el estado de movimiento de los cuerpos. Realiza con el dinamómetro <b>siguiendo un modelo general y con cuidado</b>, sencillas experiencias, reales o simuladas, de forma individual o en grupo; registra <b>con facilidad</b> los alargamientos producidos al colgar diferentes masas y describe <b>correctamente</b> la utilidad del dinamómetro en algunos contextos cotidianos. Expone de forma oral o escrita <b>de manera general</b> y haciendo un <b>buen uso</b> del léxico científico, a través de un informe o memoria de investigación <b>completo</b>, el proceso seguido, el material empleado y las conclusiones obtenidas, y reconoce a partir del análisis <b>detallado y guiado</b> de información científica elemental textual o audiovisual, la importancia de los distintos tipos de fuerzas en el desarrollo de la humanidad.</p>	<p>Identifica y obtiene <b>con facilidad</b> ejemplos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos en diversas situaciones del entorno más cercano y las relaciona <b>con mucha seguridad</b> con las deformaciones y los cambios que se producen en el estado de movimiento de los cuerpos. Realiza con el dinamómetro, <b>de forma autónoma, con destreza y prudencia</b>, sencillas experiencias, reales o simuladas, de forma individual o en grupo; registra <b>con claridad y exactitud</b> los alargamientos producidos al colgar diferentes masas y describe <b>con total corrección</b> la utilidad del dinamómetro en diversos contextos cotidianos. Expone de forma oral o escrita <b>de manera creativa</b> y con un léxico científico <b>preciso</b> a través de un informe o memoria de investigación <b>detallado y bien estructurado</b>, el proceso seguido, el material empleado y las conclusiones obtenidas, y reconoce a partir del análisis <b>sistemático y riguroso</b> de información científica elemental textual o audiovisual y <b>con criterio propio</b>, la importancia de los distintos tipos de fuerzas en el desarrollo de la humanidad.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>9. Identificar las características que definen el movimiento a partir de ejemplos del entorno, reconociendo las magnitudes necesarias para describirlo y establecer la velocidad media de un cuerpo como la relación entre la distancia recorrida y el tiempo invertido en recorrerla, aplicando su cálculo a movimientos de la vida cotidiana.</b></p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado identifica la posición, la trayectoria, el desplazamiento y la distancia recorrida como características del movimiento, reconociendo la necesidad de considerar un sistema de referencia para describirlo, así como verificar que determinan, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo, mediante la recogida y representación de datos, la interpretación de resultados, la confección de informes, presentaciones, utilizando las TIC para ello. Además, se trata de constatar si el alumnado, utilizando el concepto de velocidad media, realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos aplicándolos a ejemplos concretos como, a partir de la velocidad de la luz, determinar el tiempo que tarda la misma en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos o la distancia a la que se encuentran, interpretando los resultados obtenidos.</p>	<p>Analiza de forma elemental e incluso con ayuda situaciones sencillas relacionadas con el movimiento e identifica con dificultad y solo siguiendo pautas las características del movimiento necesarias para describirlo de manera inadecuada aún con el uso de un guión. Realiza experiencias o usa aplicaciones informáticas de manera muy guiada para resolver problemas cotidianos usando el concepto de velocidad media y realiza con dificultad a partir de ejemplos conocidos cálculos sencillos para resolver otros interrogantes en contextos muy próximos aplicándolos a ejemplos concretos. Explica con imprecisiones importantes el proceso seguido y presenta parcialmente los datos y las conclusiones obtenidas a través de informes poco elaborados, exposiciones verbales, escritas o audiovisuales con poca precisión y usando su propio vocabulario, empleando para ello las TIC a nivel inicial.</p>	<p>Analiza de forma guiada situaciones sencillas relacionadas con el movimiento e identifica siguiendo pautas las características del movimiento necesarias para describirlo de forma aceptable. Realiza experiencias o usa aplicaciones informáticas con ayuda de un guión concreto para resolver problemas cotidianos usando el concepto de velocidad media y realiza a partir de ejemplos conocidos cálculos sencillos para resolver otros interrogantes en contextos cercanos aplicándolos a ejemplos concretos. Explica con imprecisiones poco relevantes el proceso seguido y presenta escuetamente los datos y las conclusiones obtenidas a través de informes sencillos, exposiciones verbales, escritas o audiovisuales usando terminología científica de uso general, empleando para ello las TIC como usuario básico.</p>	<p>Analiza de forma detallada y guiada situaciones sencillas relacionadas con el movimiento e identifica de manera general las características del movimiento necesarias para describirlo convenientemente. Realiza experiencias o usa aplicaciones informáticas siguiendo un modelo general para resolver problemas cotidianos en algunos contextos usando el concepto de velocidad media y realiza correctamente cálculos sencillos para resolver otros interrogantes aplicándolos a ejemplos concretos. Explica casi siempre con facilidad el proceso seguido y presenta de manera general los datos y las conclusiones obtenidas a través de informes completos, exposiciones verbales, escritas o audiovisuales usando terminología científica básica, empleando para ello las TIC con un dominio eficaz.</p>	<p>Analiza de forma sistemática y rigurosa situaciones sencillas relacionadas con el movimiento e identifica con facilidad y exactitud las características del movimiento necesarias para describirlo con precisión. Realiza experiencias o usa aplicaciones informáticas autónomamente para resolver problemas cotidianos usando el concepto de velocidad media y realiza correctamente y con mucha destreza cálculos sencillos para resolver otros interrogantes en diversos contextos aplicándolos a ejemplos concretos. Explica con soltura el proceso seguido y presenta de manera creativa los datos y las conclusiones obtenidas a través de informes detallados y bien estructurados, exposiciones verbales, escritas o audiovisuales usando terminología científica específica, empleando para ello las TIC con un dominio ágil y versátil.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>10. Identificar algunas fuerzas que aparecen en la naturaleza (eléctricas, magnéticas y gravitatorias) para interpretar fenómenos eléctricos y magnéticos de la vida cotidiana, reconociendo a la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos de los objetos celestes y del papel que juega en la evolución del Universo, con la finalidad de valorar la importancia de la investigación astrofísica, así como para apreciar la contribución de la electricidad y el magnetismo en la mejora de la calidad de vida y el desarrollo tecnológico.</b></p> <p>Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado distingue entre masa y peso, si calcula el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes, y si interpreta algunos fenómenos naturales como la duración del año, mareas, etc., con apoyo de maquetas o dibujos del Sistema Solar; reconociendo que la fuerza de la gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, siendo la responsable de atraer los objetos hacia el centro de la Tierra. De la misma forma, se pretende valorar si el alumnado explica la relación entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia, si asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones, si interpreta fenómenos relacionados con la electricidad estática, si identifica el imán como fuente natural del magnetismo para describir su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas y si es capaz de construir una brújula elemental para orientarse y localizar el norte, utilizando el campo magnético terrestre. Por último, se trata de verificar que el alumnado realiza un informe, de manera individual o en equipo y empleando las TIC, a partir de observaciones en su entorno, de las experiencias realizadas o de la búsqueda orientada de información procedente de diferentes fuentes, como</p>	<p>Reconoce de manera muy guiada la fuerza gravitatoria en sus diversas manifestaciones en la Naturaleza mediante el análisis dirigido de información científica que extrae con dificultad, a pesar de la ayuda recibida, de diferentes fuentes y soportes, y la utiliza para explicar de forma parcial e interpretar de manera imprecisa algunos fenómenos naturales. Diferencia entre masa y peso y calcula con errores relevantes, a pesar de contar con pautas concretas el valor de la aceleración de la gravedad a partir de ambas magnitudes. Relaciona de forma incorrecta la naturaleza eléctrica de la materia con su estructura atómica, a partir de la reproducción e interpretación guiada y poco precisa de algunos fenómenos electrostáticos cotidianos; construye mostrando inseguridad una brújula para localizar el Norte usando el campo magnético terrestre e identifica de manera confusa el imán como fuente natural de magnetismo. Realiza un</p>	<p>Reconoce con ayuda de un guion concreto la fuerza gravitatoria en sus diversas manifestaciones en la Naturaleza mediante el análisis guiado de información científica que extrae con ayuda de otras personas de diferentes fuentes y soportes, y la utiliza para explicar de forma sintética e interpretar a partir de ejemplos concretos algunos fenómenos naturales. Diferencia entre masa y peso y calcula casi siempre con corrección y con pautas específicas el valor de la aceleración de la gravedad a partir de ambas magnitudes. Relaciona con ayuda de pautas detalladas la naturaleza eléctrica de la materia con su estructura atómica, a partir de la reproducción e interpretación guiada de algunos fenómenos electrostáticos cotidianos; construye sin dudas importantes una brújula para localizar el Norte usando el campo magnético terrestre e identifica casi siempre con corrección el imán como fuente natural de magnetismo. Realiza un</p>	<p>Reconoce siguiendo un modelo general la fuerza gravitatoria en sus diversas manifestaciones en la Naturaleza mediante el análisis detallado y guiado de información científica que extrae generalmente con facilidad de diferentes fuentes y soportes, y la utiliza para explicar de forma completa e interpretar con precisión algunos fenómenos naturales. Diferencia entre masa y peso, calcula correctamente y con facilidad el valor de la aceleración de la gravedad a partir de ambas magnitudes. Relaciona con ayuda de pautas la naturaleza eléctrica de la materia con su estructura atómica, a partir de la reproducción e interpretación precisa de algunos fenómenos electrostáticos cotidianos; construye con seguridad una brújula para localizar el Norte usando el campo magnético terrestre e identifica correctamente el imán como fuente natural de magnetismo. Realiza un informe completo haciendo un uso eficaz de las TIC en el que describe con claridad el procedimiento</p>	<p>Reconoce autónomamente la fuerza gravitatoria en sus diversas manifestaciones en la Naturaleza mediante el análisis sistemático y riguroso de información científica que extrae con facilidad de diferentes fuentes y soportes, y que utiliza para explicar de manera extensa, estructurada y creativa e interpretar con precisión distintos fenómenos naturales. Diferencia entre masa y peso y calcula correctamente y con mucha facilidad el valor de la aceleración de la gravedad a partir de ambas magnitudes. Relaciona sin dificultad la naturaleza eléctrica de la materia con su estructura atómica, a partir de la reproducción e interpretación precisa de fenómenos electrostáticos cotidianos; construye con destreza y seguridad una brújula para localizar el Norte usando el campo magnético terrestre e identifica correctamente el imán como fuente natural de magnetismo. Realiza un informe detallado y bien estructurado haciendo un uso ágil y versátil de las TIC en el que describe con</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

<p>revistas de divulgación, documentales, Internet, etc., en el que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, valorando asimismo el papel de Canarias en la investigación astrofísica y en el seguimiento de satélites a través de sedes como el IAC y el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), así como sus aportaciones a la Ciencia y al desarrollo tecnológico de Canarias y el resto del mundo.</p>	<p>informe <b>poco elaborado</b> haciendo un uso <b>muy básico</b> de las TIC en el que describe <b>de manera confusa</b> el procedimiento seguido y las relaciones entre las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, y en el que expone <b>con imprecisiones</b> el papel de Canarias en la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites y valora con <b>poco respeto</b> sus sedes de investigación y su aportación al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.</p>	<p>informe <b>sencillo</b> haciendo un uso <b>básico</b> de las TIC en el que describe <b>brevemente y de manera simple</b> el procedimiento seguido y las relaciones entre las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, y en el que expone <b>de manera sintética</b> y el papel de Canarias en la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites y valora <b>con cierto respeto</b> sus sedes de investigación y su aportación al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.</p>	<p>seguido y las relaciones entre las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, y en el que expone <b>de manera extensa</b> el papel de Canarias en la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites y valora <b>con respeto sus sedes</b> de investigación y su aportación al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.</p>	<p><b>fluidez y precisión</b> el procedimiento seguido y las relaciones entre las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas, y en el que expone <b>con detalle y de manera profunda</b> el papel de Canarias en la investigación astrofísica y el seguimiento de satélites y valora <b>con conciencia crítica</b> sus sedes de investigación y su aportación al desarrollo de la Ciencia y la Tecnología.</p>				
--	--	--	---	---	--	--	--	--

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>11. Reconocer la energía como la capacidad para producir cambios o transformaciones en nuestro entorno identificando los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas de laboratorio, y comparar las diferentes fuentes de energía para reconocer su importancia y sus repercusiones en la sociedad y en el medioambiente, valorando la necesidad del ahorro energético y el consumo responsable para contribuir a un desarrollo sostenible en Canarias y en todo el planeta.</b></p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si los alumnos y alumnas relacionan el concepto de energía con la capacidad de realizar cambios en el entorno; si identifican los distintos tipos de energía que se dan en situaciones cotidianas reales o simuladas, y si explican a partir del análisis de ejemplos que la energía se puede transformar, transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, expresando su unidad en el Sistema Internacional. Se evaluará, también, si el alumnado, mediante la búsqueda de información en diversos soportes (noticias de prensa, documentales o recibos de la luz) reconoce, describe y compara las fuentes de energía renovables y no renovables, analizando sus ventajas e inconvenientes y algunos de los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental, y si es capaz de argumentar el predominio de las convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas (eólica, solar, geotérmica...), exponiendo las conclusiones obtenidas mediante la redacción de informes, memorias, presentaciones, etc., que recojan la repercusión y ejemplos que muestren en qué situaciones se produce una inadecuada utilización de la energía en la vida cotidiana, proponiendo asimismo medidas que puedan contribuir al ahorro individual y colectivo. Por último, se pretende verificar si el alumnado, a partir de la distribución geográfica de los recursos, analiza datos comparativos del consumo de la energía a nivel mundial y local, participa en debates, mesas redondas, etc., donde se comparen las principales fuentes de energía de uso humano y se interpreten datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía no renovable y renovable en Canarias y en el resto del planeta.</p>	<p>Relaciona con dificultad y de manera imprecisa la energía con la capacidad de realizar cambios en los sistemas materiales, e identifica con imprecisiones importantes a pesar de la ayuda recibida distintos tipos de energía y sus cualidades a partir de algunos ejemplos del entorno muy próximo.</p> <p>Analiza de forma dirigida información científica o de divulgación básica y explica de forma confusa y usando su propio vocabulario, las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental. Expone brevemente y de manera simple las conclusiones obtenidas con errores importantes, donde muestra la repercusión de la energía en la vida cotidiana con incoherencia, y compara con dificultad a pesar de la ayuda prestada las diferentes fuentes de energía de consumo humano no renovables y renovables utilizadas en Canarias y en el resto del planeta, analiza con desinterés y de forma dirigida los motivos por los que las renovables no están lo suficientemente explotadas y propone de manera imprecisa algunas medidas de ahorro individual y colectivo conocidas que puedan contribuir a un presente más sostenible.</p>	<p>Relaciona con ayuda de otras personas la energía con la capacidad de realizar cambios en los sistemas materiales e identifica con imprecisiones distintos tipos de energía y sus cualidades a partir de algunos ejemplos del entorno cercano.</p> <p>Analiza de forma guiada información científica o de divulgación básica seleccionada siguiendo pautas y explica de manera simple y usando un vocabulario específico de uso general, las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental. Expone de forma aceptable las conclusiones obtenidas donde muestra la repercusión de la energía en la vida cotidiana con ambigüedades, y compara brevemente y de manera simple las diferentes fuentes de energía de consumo humano no renovables y renovables utilizadas en Canarias y en el resto del planeta; analiza con poco interés y de forma guiada los motivos por los que las renovables no están lo suficientemente explotadas y propone medidas de ahorro individual y colectivo con ayuda de ejemplos conocidos que puedan contribuir a un presente más sostenible.</p>	<p>Relaciona generalmente con facilidad y convenientemente la energía con la capacidad de realizar cambios en los sistemas materiales e identifica correctamente los principales tipos de energía y sus cualidades a partir de algunos ejemplos del entorno.</p> <p>Analiza de forma detallada y guiada información científica o de divulgación seleccionada con criterios dados y explica convenientemente y usando un vocabulario científico básico, las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental. Expone con claridad las conclusiones obtenidas, donde muestra la repercusión de la energía en la vida cotidiana, y compara generalmente con facilidad y bastante exactitud as diferentes fuentes de energía de consumo humano no renovables y renovables utilizadas en Canarias y en el resto del planeta de manera general; analiza con interés y de forma detallada los motivos por los que las renovables no están lo suficientemente explotadas y propone medidas de ahorro individual y colectivo concretas que puedan contribuir a un presente más sostenible.</p>	<p>Relaciona con facilidad y de forma clara la energía con la capacidad de realizar cambios en los sistemas materiales, e identifica correctamente distintos tipos de energía y sus cualidades a partir de diversos ejemplos del entorno.</p> <p>Analiza de forma minuciosa y autónoma información científica o de divulgación seleccionada con criterio propio y explica, con claridad y usando un vocabulario científico preciso, las diferentes fuentes de energía, renovables y no renovables, sus ventajas e inconvenientes y los principales problemas asociados a su obtención, transporte, utilización e impacto medioambiental. Expone con fluidez, destacable y precisión las conclusiones obtenidas, donde muestra la repercusión de la energía en la vida cotidiana, y compara con facilidad y exactitud las diferentes fuentes de energía de consumo humano no renovables y renovables utilizadas en Canarias y en el resto del planeta; analiza con interés y de forma rigurosa los motivos por los que las renovables no están lo suficientemente explotadas y propone medidas de ahorro individual y colectivo originales y concretas que puedan contribuir a un presente más sostenible.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y CC.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES

CRITERIO DE EVALUACIÓN	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)	COMPETENCIAS						
					1	2	3	4	5	6	7
<p><b>12. Relacionar los conceptos de energía, energía térmica transferida (calor) y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular, describiendo los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica e interpretando los efectos que produce sobre los cuerpos en diferentes situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio, reconociendo la importancia del calor, sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.</b></p> <p>Con este criterio se pretende verificar si el alumnado interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias de laboratorio, reales o simuladas, donde se pongan de manifiesto los efectos de la transferencia de energía entre cuerpos, como los cambios de estado y la dilatación, y si explica la diferencia entre la temperatura de un cuerpo y la energía térmica transferida entre cuerpos en desequilibrio térmico, asociando el equilibrio térmico a la igualación de temperaturas, en términos del modelo cinético molecular. Se valorará igualmente si los alumnos y alumnas describen los mecanismos de transferencia de energía, como conducción, convección y radiación, en diferentes situaciones cotidianas y en fenómenos atmosféricos, y si exponen las conclusiones mediante informes o memorias en diferentes soportes (papel, digital...). Se constatará también si usan termómetros y explican su funcionamiento basado en la dilatación de un líquido volátil y el establecimiento de puntos de referencia, así como si interpretan los factores que condicionan el aumento de temperatura de un cuerpo a partir de la relación entre los conceptos de temperatura y energía de las partículas, relacionando asimismo las escalas Celsius y Kelvin mediante sencillos cálculos de conversión entre sus unidades. De la misma forma, se evaluará si diferencian entre materiales aislantes y conductores aplicando estos conocimientos en la resolución de problemas sencillos y de interés como la selección de materiales aislantes en la construcción de edificios, el diseño de sistemas de calentamiento más sostenibles y considerando sus implicaciones socioambientales.</p>	<p>Explica de forma imprecisa la diferencia entre temperatura y energía térmica transferida. Planifica y realiza pequeñas investigaciones de forma mecánica a partir de instrucciones precisas y en gran medida inacabadas, usando algún termómetro con poca precisión y mostrando inseguridad, y expone de manera confusa sus conclusiones en un informe o memoria poco elaborado y empleando su propio vocabulario. Resuelve de forma incorrecta ejercicios de conversión de unidades que relacionen la escala Celsius y Kelvin. Define con dificultad e incorrecciones los mecanismos de transferencia de energía en situaciones cotidianas, los cambios de estado y la dilatación en términos de la teoría cinético-molecular. Reconoce solo cuando se le guía la importancia del calor; sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, mediante el análisis dirigido de información obtenida a través de diferentes fuentes y soportes, tanto escritos como audiovisuales demostrando un manejo muy básico. Aplica estos conocimientos a la resolución de problemas de manera incompleta y parcial que pueden darse en su entorno más próximo.</p>	<p>Explica sin imprecisiones importantes la diferencia entre temperatura y energía térmica transferida. Planifica y realiza pequeñas investigaciones con ayuda, a partir de ejemplos conocidos y con acabado mejorable, usando algunos termómetros con cierta imprecisión y algunas dudas, y expone brevemente y de manera simple sus conclusiones en un informe o memoria sencillo, usando la terminología científica de uso general. Resuelve casi siempre con corrección ejercicios de conversión de unidades que relacionen la escala Celsius y Kelvin. Define brevemente y de manera simple los mecanismos de transferencia de energía en situaciones cotidianas, los cambios de estado y la dilatación en términos de la teoría cinético-molecular. Reconoce mediante indicaciones concretas la importancia del calor; sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, mediante el análisis guiado de información obtenida a través de diferentes fuentes y soportes, tanto escritos como audiovisuales demostrando un dominio básico. Aplica estos conocimientos a la resolución de problemas siguiendo modelos pautados que pueden darse en contextos cercanos a su entorno.</p>	<p>Explica con bastante precisión la diferencia entre temperatura y energía térmica transferida. Planifica y realiza pequeñas investigaciones de forma autónoma, creativa y con acabado adecuado, usando termómetros con bastante precisión y seguridad, y expone, con claridad, con bastante precisión y soltura sus conclusiones en un informe o memoria completo, usando la terminología científica adecuada. Resuelve correctamente ejercicios de conversión de unidades que relacionen la escala Celsius y Kelvin. Define con claridad los mecanismos de transferencia de energía en situaciones cotidianas, los cambios de estado y la dilatación en términos de la teoría cinético-molecular. Reconoce de forma autónoma la importancia del calor; sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, mediante el análisis detallado y guiado de información obtenida a través de diferentes fuentes y soportes, tanto escritos como audiovisuales demostrando un dominio eficaz. Aplica estos conocimientos a la resolución de problemas siguiendo modelos generales que pueden darse en algunos contextos de su entorno.</p>	<p>Explica con precisión la diferencia entre temperatura y energía térmica transferida. Planifica y realiza pequeñas investigaciones de forma totalmente autónoma, muy creativa y con acabado destacable, usando termómetros con precisión y seguridad, y expone con soltura y criterio propio sus conclusiones en un informe o memoria detallado y bien estructurado, usando una terminología científica precisa. Resuelve correctamente ejercicios de conversión de unidades que relacionen la escala Celsius y Kelvin. Define con fluidez destacable los mecanismos de transferencia de energía en situaciones cotidianas, los cambios de estado y la dilatación en términos de la teoría cinético-molecular. Reconoce con sentido crítico la importancia del calor; sus aplicaciones e implicaciones en la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente, mediante el análisis sistemático y riguroso de información obtenida a través de diferentes fuentes y soportes, tanto escritos como audiovisuales demostrando un dominio ágil y versátil. Aplica estos conocimientos de forma coherente y autónoma a la resolución de problemas que pueden darse en diversos contextos de su entorno.</p>	COMPETENCIA LINGÜÍSTICA	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y C.C.BB. EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	COMPETENCIA DIGITAL	APRENDER A APRENDER	COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	CONSCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES