



Facultad de Educación
Universidad de La Laguna

TRABAJO FIN DE MÁSTER
MODALIDAD PRÁCTICA EDUCATIVA

**Programación didáctica anual de Física y
Química para 3º Educación Secundaria
Obligatoria y desarrollo de la situación de
aprendizaje “Impacto medioambiental: Un
mar de plástico”**

Cristina Afonso Olivares

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

ESPECIALIDAD: FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO ACADÉMICO: 2017-2018

TUTOR: Dr. Juan José Marrero Galván

Agradecimientos

Únicamente ha pasado un año desde que comencé esta nueva etapa en mi vida, un cambio de localidad para lograr una nueva titulación universitaria. Sin embargo, ha sido el tiempo suficiente para encontrarme con personas maravillosas, que de alguna manera han contribuido o han sido partícipes a lo largo de mi andadura por el Máster del Profesorado.

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor académico Juan José Marrero Galván, por guiarme para desarrollar este Trabajo Fin de Máster y confiar en mi. Además, quiero agradecer a mi tutora de centro Carmen Luisa Díaz Delgado, por enseñarme la realidad en las aulas, ofrecerme su ayuda y consejos y hacerme sentir como si fuese un miembro más del IES Tacoronte-Óscar Domínguez.

También quiero agradecer a todas esos compañeros de fatigas dentro y fuera del aula, con los que he compartido nervios y estrés, pero también risas y fiestas. Desde el primer momento me han acogido, incluso han confiado en mi para ser su delegada, ha sido todo un honor haber soportado sus quejas, peticiones o lo que fuere. Aunque es muy probable que nuestros caminos se separen, siempre los llevaré en el disco duro gracias a todas esas fotos y videos molones pero también, indudablemente, en el corazón.

Por supuesto, gracias a ti Saúl, por hacer que esta etapa haya comenzado de la mejor manera posible y espero que sea así por mucho tiempo. Has sabido controlar y entender mi mal humor en momentos de estrés, me has brindado tu apoyo siempre, pero sobre todo, me has hecho sentir que todo es más fácil contigo.

Por último, y no por ello menos importante sino todo lo contrario, me gustaría agradecer a familiares y amigos, que a pesar de no tenerlos tan cerca como quisiera han sabido transmitirme siempre su apoyo incondicional.

Gracias.

ÍNDICE DE ABREVIATURAS	1
RESUMEN	3
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. CONTEXTUALIZACIÓN	8
2.1 <i>Datos identificativos del centro</i>	8
2.2 <i>Descripción del contexto del centro</i>	10
2.2.1 Entorno físico y demográfico	10
2.2.2 Entorno social y económico	11
2.2.3 Familiares de alumnado	11
2.2.4 Relaciones con otras entidades e instituciones	12
2.3 <i>Descripción de las características estructurales del centro</i>	12
2.3.1 Infraestructuras y dotaciones materiales	12
2.3.2 Dotaciones y recursos humanos	15
2.3.2.1 Profesorado	15
2.3.2.2 Alumnado	15
2.3.2.3 Personal no docente	17
3 ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO	18
4 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA 3º ESO	27
4.1 <i>Datos identificativos</i>	28
4.2 <i>Punto de partida</i>	28
4.3 <i>Justificación</i>	29
4.4 <i>Normativa</i>	30
4.5 <i>Orientaciones metodológicas</i>	31
4.5.1 Organización de los espacios	33
4.5.2 Agrupamientos	33
4.5.3 Recursos	34
4.6 <i>Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares</i>	34
4.6.1 Medidas ordinarias	35
4.6.2 Medidas extraordinarias	35
4.7 <i>Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación</i>	36
4.8 <i>Tratamiento de la educación en valores</i>	37
4.9 <i>Adaptación a programas y planes del centro</i>	37
4.10 <i>Contenidos canarios</i>	38
4.11 <i>Actividades complementarias</i>	39

4.12	<i>Materiales curriculares</i>	39
4.13	<i>Concreción curricular</i>	40
4.13.1	Objetivos	40
4.13.2	Competencias básicas	41
4.13.3	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	43
4.14	<i>Evaluación</i>	44
4.15	<i>Procedimientos para la evaluación de la PDA</i>	46
4.16	<i>Situaciones de aprendizaje y secuenciación</i>	46
4.16.1	Criterios de organización de contenidos	46
4.16.2	Temporalización	47
4.16.3	Situaciones de aprendizaje	48
4.16.3.1	Creando grupo en nuestra red social: el aula	48
4.16.3.2	Presentación de la asignatura de FyQ	50
4.16.3.3	Bloque de aprendizaje I: La actividad científica	51
4.16.3.4	Bloque de aprendizaje II: La materia	51
4.16.3.5	Bloque de aprendizaje III: Los cambios en la materia	54
4.16.3.6	Bloque de aprendizaje IV: El movimiento y las fuerzas	56
4.16.3.7	Bloque de aprendizaje V: La energía	58
5	SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	60
5.1	<i>Introducción</i>	60
5.2	<i>Datos técnicos</i>	60
5.3	<i>Sinopsis</i>	60
5.4	<i>Justificación</i>	61
5.5	<i>Fundamentación curricular</i>	61
5.6	<i>Fundamentación metodológica</i>	62
5.7	<i>Secuenciación</i>	63
5.8	<i>Evaluación</i>	68
5.9	<i>Atención a la diversidad</i>	69
6	CONCLUSIONES	70
	Referencias bibliográficas	71
	Documentos oficiales del centro	73
	Documentos oficiales	73
	Anexos	75
	<i>I: Objetivos de etapa</i>	75
	<i>II: Criterios de evaluación y contenidos asociados</i>	77
	<i>III: Estándares de aprendizaje</i>	83
	<i>IV: Concreción curricular de primera lengua extranjera (Inglés) vinculada con la actividad complementaria</i>	88
	<i>V: Recursos: actividad 1</i>	91
	<i>VI: Recursos: actividad 2</i>	92
	<i>VII: Rúbricas</i>	97

Debate en el aula	97
Trabajo escrito en grupo	98
Informe escrito	98
Exposición oral con presentación por diapositivas	99
Participación y observación general	100

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Significado
AA	Aprender a Aprender
CAP	Curso de Aptitud Pedagógica
CCP	Curso de Cualificación Pedagógica
CCP	Comisión de Coordinación Pedagógica
CCSS	Ciencias Sociales
CD	Competencia Digital
CEC	Conciencia y Expresiones Culturales
CFGM	Ciclo Formativo de Grado Medio
CFGS	Ciclo Formativo de Grado Superior
CL	Comunicación Lingüística
CMCT	Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología
CSC	Competencias Sociales y Cívicas
EBAU	Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad
ECOPHE	Especiales Condiciones Personales e Historial Escolar
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
EVAGD	Entorno Virtual de Aprendizaje de Gestión Distribuida de Canarias.
FIP	Formación Inicial del Profesorado
FMP	Final Master's Project
FP	Formación Profesional
FPB	Formación Profesional Básica

FyQ	Física y Química
ICE	Institutos de Ciencias de la Educación
IES	Instituto de Enseñanza Secundaria
LGE	Ley General de Educación
LOCE	Ley Orgánica de Calidad Educativa
LOE	Ley Orgánica de Educación
LOGSE	Ley Orgánica General del Sistema Educativo
LOMCE	Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa
MFP	Máster en Formación del Profesorado
NEAE	Necesidades Específicas de Apoyo Educativo
OMAD	Otras Medidas de Atención a la Diversidad
PCP	Programa de Cualificación Profesional
PDA	Programación Didáctica Anual
PE	Proyecto Educativo
PGA	Programación General Anual
PMAR	Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento
SA	Situación de Aprendizaje
STEAM	Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas
TDAH	Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad
TED	Título de Especialización didáctica
TFM	Trabajo Fin de Máster
TGC	Trastornos Graves de la Conducta
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación

RESUMEN

El Título de Máster en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (MFP) es un requisito indispensable para ejercer en el ámbito de la enseñanza en centros educativos públicos o privados de educación secundaria. Previa obtención al título, es necesaria de una evaluación de las competencias docentes, la cual se realiza por medio del Trabajo Fin de Máster (TFM).

Con el objetivo de obtener dicha acreditación, bajo la modalidad de práctica educativa, en este trabajo se analiza la programación didáctica anual de 3º de Enseñanza Secundaria Obligatoria del Departamento de Física y Química del Instituto de Enseñanza Secundaria Tacoronte-Oscar Domínguez. Además, se presenta una propuesta alternativa a la programación didáctica anual analizada y se desarrolla la situación de aprendizaje “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Específicamente, la situación de aprendizaje desarrollada se basa en un proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, en concreto de Física y Química, basado en la conexión con el entorno más cercano y el uso de metodologías activas y participativas sin perder la esencia de las estrategias tradicionales de enseñanza.

ABSTRACT

Master's Degree in Teacher Training of Compulsory Secondary Education and Baccalaureate, Professional Training and Language Teaching is an essential requirement in order to practice in the field of education in public or private secondary education schools. After obtaining the degree, it is necessary to evaluate the teaching competences, which is done through the Final Master's Project (FMP).

With the aim of obtaining this accreditation, under the modality of educational practice, in this work is analysed annual didactic program of the subject of Physics and Chemistry for the level of 3º Compulsory Secondary Education from Institute of Secondary Education Tacoronte-Oscar Domínguez. In addition, it is presented an alternative proposal to the analysed annual didactic program and the learning situation “Environmental impact: plastic’s sea” is developed.

Specifically, the developed learning situation is based on a process of teaching and learning about experimental sciences, particularly Physics and Chemistry, based on the connection with immediate environment and the use of active and participative methodologies without losing essence of traditional teaching strategies.

1. INTRODUCCIÓN

Los numerosos cambios políticos y sociales en España han hecho que se produzcan continuas reformas en las leyes educativas para intentar adaptarse así a las necesidades de cada momento. En concreto, se han aprobado siete leyes educativas en un tiempo inferior a 50 años (Aunión, 2013).

En concordancia con estas múltiples modificaciones, los programas de formación inicial del profesorado (FIP) han ido variando. En este sentido, Gutiérrez (2011) nos ofrece un recorrido por los diferentes programas, cuyo comienzo se sitúa con la incorporación del Curso de Aptitud Pedagógica (CAP), tras la aprobación de la Ley General de Educación (LGE) de 1970 impartido por los Institutos de Ciencias de la Educación (ICE). En 1990 se introduce el Curso de Cualificación Pedagógica (CCP) junto a la entrada en vigor de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE). A continuación, casi sin percibir su existencia, aparece el Título de Especialización Didáctica (TED) junto con la Ley Orgánica de Calidad Educativa (LOCE) en 2002. Y finalmente, a partir del 2007 se puso en marcha el Máster de Formación del Profesorado (MFP) de Secundaria de acuerdo con la Ley Orgánica de Educación (LOE) de 2006, el cual continúa en la actualidad con la nueva Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 2013.

Es innegable la importancia del profesorado como elemento fundamental en la mejora de la educación y del aprendizaje del alumnado. Por ello, es imprescindible su formación inicial, continuada y permanente (Muñoz, 2009). El programa de FIP debe estar estructurado para favorecer que los futuros profesores/as trabajen eficazmente con y en la sociedad, mediante el contacto con sus iguales, docentes y familias, y además, promover las capacidades de manejo del conocimiento, la tecnología e información (Manso y Valle, 2013).

En el ámbito español, la FIP a través del MFP no sólo surge para ajustarse a las nuevas leyes educativas, sino también para adaptarse a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior (Eisman et al., 2014). Específicamente, en relación a la calidad de la formación del profesorado cabe destacar las competencias que debe adquirir el profesorado en potencia, así como, aquellas que deben ser mantenidas o logradas por los profesionales del sector. En la Figura 1 se esquematiza las competencias del docente, cuyo perfil ha sido elaborado por Manso y Valle (2013).

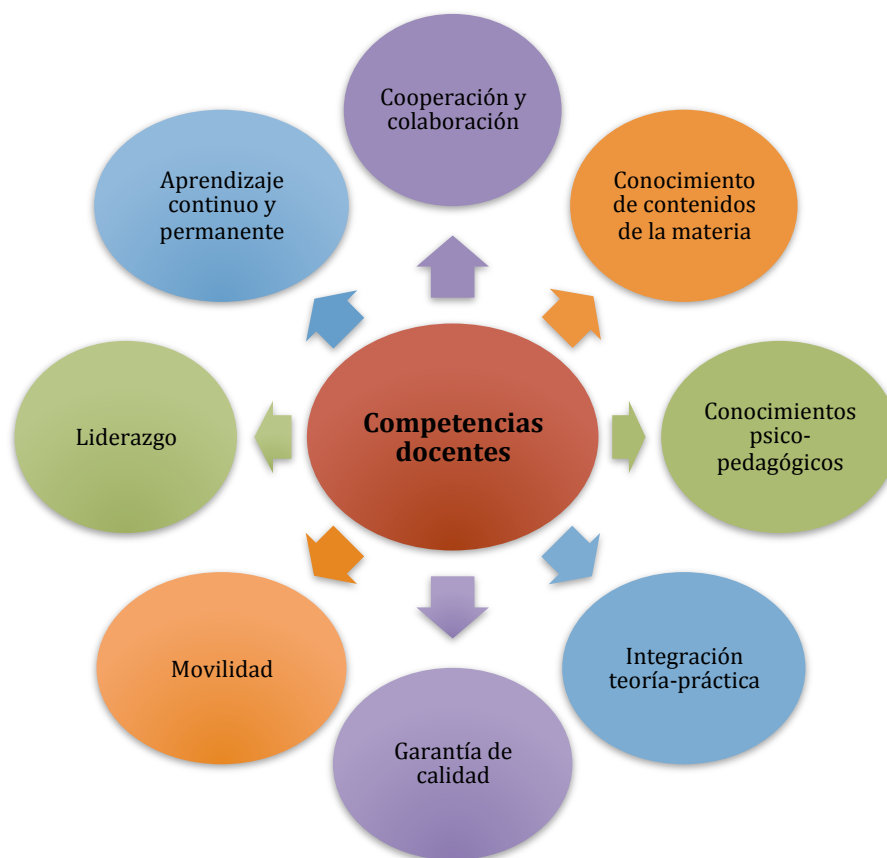


Figura 1. Competencias docentes establecidas en Europa

Una persona que tiene un título de grado en cualquier materia y quiera optar a ser profesional de la docencia, puede adquirir y casi completar el total de competencias necesarias (Figura 1) a través del MFP. Así, se obtiene la acreditación necesaria para ejercer como profesor/a en centros educativos.

Como en cualquier proceso formativo, es indispensable una evaluación sobre el nivel de adquisición de las competencias docentes del alumnado del MFP, para ello se propone un sistema combinado de prácticas en centros educativos y trabajo teórico, cuyos resultados evaluables estarían avalados por la correspondiente Memoria de Prácticas y el Trabajo Fin de Máster (TFM), respectivamente (Gutiérrez, 2011). Dentro del área con más contenido teórico que práctico se encuentra el TFM, con el que se evalúa la integración de los contenidos de todas aquellas materias que conforman el MFP. De esta manera, se proponen diferentes modalidades de TFM, las cuales pueden variar según la institución que oferta dicho título (de Pro Bueno, Sánchez Blanco, y Valcárcel Pérez, 2013). Particularmente, en la Universidad de La Laguna se proponen tres modalidades. Por un lado, *modalidad de práctica educativa*, donde el trabajo se presenta como un resumen recopilatorio del proceso de aprendizaje,

intentando aportar propuestas educativas. Por otro lado, *modalidad de innovación* en el que se presente un análisis de actividades novedosas en el ámbito educativo. Y por último, *modalidad de investigación* en relación con la enseñanza, la cual será aplicada para llegar a unos resultados concretos.

En base a lo comentado hasta ahora, a partir del presente documento se expone el TFM en modalidad de práctica educativa. Más específicamente se aborda una programación didáctica anual (PDA) de la asignatura de FyQ de 3º ESO ajustada para el alumnado procedente del Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) Tacoronte-Óscar Domínguez. A lo largo del documento que viene desglosado por apartados, en primer lugar, se describe la contextualización de dicho centro educativo, el cual ha sido elegido por ser el centro donde se realizó las prácticas del MFP y, por tanto, se toma como base para plantear y desarrollar el trabajo. Como punto de partida se realiza una evaluación de la programación didáctica de 3º ESO del Departamento de FyQ del mencionado IES, abordando su análisis desde diferentes puntos de vista y la normativa existente, especialmente del artículo 44 del 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 (de ahora en adelante Decreto 81/2010). Además, como parte fundamental de este documento, se desarrolla una PDA alternativa para el nivel de 3º ESO, intentando plasmar las mejoras oportunas. A su vez, se describe la situación de aprendizaje (SA) “Impacto medioambiental: un mar de plástico” vinculada y enmarcada dentro de esa programación didáctica. Finalmente se realiza una valoración general y exposición de conclusiones.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Para una mejora del éxito en el ámbito educativo es necesario conocer todas aquellos aspectos que caracterizan, tanto el entorno más cercano, como el propio centro educativo en cuestión ya que el contexto sociocultural interviene en gran medida en el rendimiento del alumnado en los centros de educación (Rosales y Cabrera Pérez, 2017). Por tanto, la programación educativa debe integrar la contextualización en el que está inmerso el alumnado para favorecer así el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el siguiente apartado se presentan un conjunto de datos relacionados con el entorno donde está situado el IES Tacoronte-Óscar Domínguez, así como todas sus características estructurales, recursos y dotaciones, tanto físicas como humanas. La correspondiente información ha sido extraída a partir de los documentos institucionales del centro: Proyecto Educativo (PE) y Programación General Anual (PGA).

2.1 Datos identificativos del centro

En la Tabla 1 se muestran los datos identificativos, así como, los componentes del equipo directivo del centro donde ha sido contextualizado este trabajo.

Tabla 1

Datos de identificación del centro y equipo directivo

	Datos identificativos
Nombre	IES TACORONTE-ÓSCAR DOMÍNGEZ
Dirección	C/ Teobaldo Power, s/n. 38350 Tacoronte
Teléfonos	922562130-922560162
Fax	922571203
Correo	38011327@gobiernodecanarias.org
Web	www.iestacoronte.es
Equipo directivo	Jefe de Estudios Secretaria Orientadora Directora Vicedirector

El IES Tacoronte-Óscar Domínguez es un centro educativo público donde se imparten diferentes etapas de enseñanza que van desde la ESO hasta Ciclos Formativos de Grado Superior (CFGS), pasando también por el Bachillerato, Formación Profesional Básica (FPB) y Ciclos Formativos de Grado Medio (CFGM). De forma más específica, la relación de la oferta formativa del centro se enumera a continuación:

- ESO: 4 niveles y los Programas de Mejora del Aprendizaje y Rendimiento (PMAR)
- 1º Bachillerato: Modalidad de Ciencias y Tecnología y Modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales (CCSS). Todos ellos con la opción de Religión o alternativa a la religión e Inglés como primera lengua extranjera, aunque también se oferta Francés.
 - Materias de Modalidad de Ciencias y Tecnología: Física y Química, Matemáticas, Biología, Dibujo Técnico y Tecnología.
 - Materias de Modalidad de Humanidades y CCSS: Latín, Griego, Matemáticas aplicadas, Economía e Historia del Mundo Contemporáneo.
- 2º Bachillerato: Modalidad de Ciencias y Tecnología y Modalidad de Humanidades y CCSS.
 - Materias de Modalidad de Ciencias y Tecnología: Física, Química, Matemáticas, Biología, Ciencias de la Tierra y Medioambientales, Dibujo Técnico y Tecnología.
 - Materias de Modalidad de Humanidades y CCSS: Latín, Griego, Matemáticas aplicadas, Economía, Geografía e Historia del Arte.
 - Materias optativas:
 - De obligada oferta: Medio Natural Canario, Literatura Canaria e Historia de Canarias, Tecnología de la Información y la Comunicación.
 - De oferta voluntaria del Centro: Acondicionamiento Físico, Antropología, Fotografía, Mitología y las Artes, Psicología y Técnicas de Laboratorio
- CFGM de Gestión Administrativa: 2 niveles
- CFGM de Mecanizado: 2 niveles
- CFGS de Administración y Finanzas: 2 niveles
- FPB de Agro-jardinería y composiciones Florales: 2 niveles.

El horario del centro se extiende desde la apertura del edificio por los conserjes a las 7:30 hasta el cierre entre las 14:00 y 14:30. Sin embargo, el personal de limpieza permanece en el centro hasta las 18:00. De manera más específica, en la Tabla 2 se describe el horario según actividad.

Tabla 2

Horario del centro.

Actividad	Hora de entrada	Hora de salida
Transporte	07:30-08:00	14:00-15:00
Desayuno escolar	07:45	08:00
	10:45	11:15
Comedor	14:00	15:00
Biblioteca	08:00	14:00
Préstamos	10:45	11:15
Fotocopiadora	10:45	11:15
Horario lectivo	08:00	14:00

2.2 Descripción del contexto del centro

2.2.1 Entorno físico y demográfico

El Instituto Tacoronte-Óscar Domínguez está ubicado en el casco del municipio de Tacoronte (Figura 2), en concreto en la calle Teobaldo Power, la cual se sitúa a medio camino entre la Iglesia de Santa Catalina y La Iglesia del Cristo y justo frente de un colegio concertado.



Figura 2. Localización del Centro Público IES Tacoronte Óscar Domínguez

El municipio de Tacoronte, con una superficie de 30,09 km², está situado en el norte de la isla de Tenerife y linda con los municipios de La Laguna, El Sauzal y El Rosario. Se trata de un municipio, mayoritariamente, de ámbito rural pero también cuenta con zona costera.

Los datos demográficos proporcionados por el ayuntamiento del municipio revelan una población total de 24.123 habitantes. La mayoría de vecinos/as son naturales de canarias, siendo el 44% nacidos en el propio municipio. Sólo el 12% proviene de otras ciudades de España o extranjeras (Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Tacoronte, s. f.).

2.2.2 Entorno social y económico

La agricultura es la principal actividad económica del municipio de Tacoronte, la gran mayoría de sus tierras se dedican al cultivo de la viña, y gracias a ello, se incluyen como comarca vitivinícola y Denominación de Origen Tacoronte-Acentejo. Por lo tanto, el desarrollo y comercialización del vino en las Islas juega un papel primordial en el municipio. Además, cuenta con otros entornos relacionados con la actividad agrícola, como son El Mercadillo del Agricultor en San Juan o el Mercado Municipal en La Estación, donde los propios agricultores realizan la venta de sus cosechas.

De la misma manera, otras actividades económicas del municipio serían la Zona Comercial Abierta Tacoronte y la existencia de numerosos restaurantes en los que se puede disfrutar del vino del país y de la comida típica canaria.

En relación al entorno social, la población en Tacoronte cuenta con unas tasas de paro ligeramente superiores a la media existente en Canarias en el año 2018, con un porcentaje de 25.59% de desempleo en el municipio (datos de abril de 2018) frente al 20.60% de media en todo el archipiélago (datos de marzo de 2018) (Paro por municipios, 2018). Estos datos nos llevan a suponer que, al igual que en toda la comunidad, existe un alto riesgo de pobreza y exclusión social.

2.2.3 Familiares de alumnado

Al IES Tacoronte-Óscar Domínguez acuden más de 600 alumnos/as, cuyas familias son de características muy diversas. La mayoría del alumnado proviene de familias de tipo nuclear (75 %), mientras que el resto (25%) son hijos de divorciados y/o separados.

Respecto al nivel educativo y cualificación profesional de las familias de alumnado de la ESO, un 11% de los padres y el 7% de las madres tienen titulación universitaria, mientras que un 9% de los padres son trabajadores no cualificados (peones, agricultores, albañiles) y el

22% de madres son amas de casa. Además, el paro en estas familias se sitúa en torno a un 10% de los padres y 13% de las madres. La responsabilidad respecto a la educación del docente es asumida, mayoritariamente, por las madres.

2.2.4 Relaciones con otras entidades e instituciones

El centro posee acuerdos y/o convenios con las siguientes instituciones o empresas del municipio:

- Ayuntamiento: llevar a cabo actividades en relación con la Educación Vial, absentismo y habilidades sociales.
- Centro de salud: impartición de charlas sobre educación para la salud, ejecución del proyecto sobre la semana por la salud y talleres a lo largo del curso.
- Guardia Civil y policía municipal: impartición de charlas y/o talleres sobre el control y prevención de absentismo y drogodependencia e información acerca de delitos informáticos, de acuerdo a los planes de convivencia y mejora de la seguridad escolar que sigue el centro.
- Las empresas o instituciones en las que los alumnos de los ciclos formativos y programas de cualificación realizan sus prácticas

2.3 Descripción de las características estructurales del centro

2.3.1 Infraestructuras y dotaciones materiales

El IES Tacoronte-Óscar Domínguez fue inaugurado en el año 1981, por lo que acaba de cumplir 37 años de antigüedad. Se trata de un edificio de hormigón que se encuentra aislado en su parcela, consta de una planta baja con una superficie construida de 1320 m², una planta alta interior de 1384 m² y una planta alta exterior de 835 m². En la Figura 3 puede verse una imagen aérea de las instalaciones del centro, la cual cuenta con la distribución que se describe en la Tabla 3.

Además de la superficie construida, el IES cuenta con un aparcamiento exterior para el personal del centro, 2 canchas deportivas, sin ningún tipo de cubierta, para desempeñar las actividades de la asignatura de educación física u otras actividades programadas, 1 huerto escolar-aula de la naturaleza y varias zonas ajardinadas, donde realizan sus prácticas los alumnos del Programa de Cualificación Profesional (PCE).



Figura 3. Imagen aérea de la distribución del IES Tacoronte-Óscar Domínguez

Se trata de unas instalaciones adecuadas al número de personas que habitualmente se encuentran en su interior, sin embargo, su distribución o accesos a las diferentes plantas puede producir aglomeraciones en el único pasillo central y techado que une las aulas que se encuentran en la planta alta interior de la exterior. Además, las instalaciones no están totalmente adaptadas para personas con movilidad reducida, ya que el acceso a la planta superior de forma directa se realiza a través de unas escaleras. La alternativa es realizarlo por un largo camino exterior, por lo que no se está exento de las inclemencias meteorológicas. A pesar de ello, el centro cuenta con otra alternativa, la cual consiste en situar en la planta baja el aula de grupo donde exista alguna persona con movilidad reducida.

En cuanto a las aulas, con un total de 29, se encuentran dotadas de un ordenador portátil, un proyector y pizarra. Las pizarras son diferentes según el aula pudiendo ser convencional o electrónica. Además, todas ellas poseen ventanas hacia el exterior, por lo que

les brindan de luminosidad y ventilación. Su distribución es de estilo tradicional, mesas y sillas individuales colocadas según criterio de la tutora de curso, aunque de manera habitual se sitúan dos o tres mesas juntas, siempre orientadas hacia la pizarra.

Tabla 3

Distribución de las infraestructuras del centro

Planta Baja (interior)	
Consejería	Taller de mantenimiento
Reprografía	6 Baños (profesorado y alumnado)
Administración	Archivo
Despachos de directivos	Cuadros eléctricos
Sala de profesores	Gimnasio
Biblioteca	6 aulas (1º y 2º ESO)
Sala de estudio/lectura	Departamento de orientación
Salón de actos	Aula de convivencia
Cafetería	1 Departamento
Planta Alta (interior)	
10 Aulas	2 Aulas de informática (Ciclos formativos)
1 Aula de desdoble	1 Almacén de equipos informáticos
1 Aula de pedagogía terapéutica	2 Cuartos de material de limpieza
2 Laboratorios	5 Aulas temáticas (música, audiovisuales...)
2 Aulas medusa	5 Departamentos
1 Almacén para servidor central	2 Baños (alumnos)
Planta Alta (exterior)	
7 Aulas	4 Departamentos
3 Aulas de desdoble	Taller de fabricación mecánica
1 Taller de mantenimiento	Taller de mecanizado
2 Aulas temáticas (tecnología y religión)	Taller de abrasión
3 Baños	1 Aula de automatismos
Comedor	1 Aula de control numérico
1 Cuarto material de limpieza	1 Aula/laboratorio de metrología
4 Almacenes de mobiliario	

El IES Tacoronte-Óscar Domínguez cuenta en su plantilla con un técnico de mantenimiento, que se encarga de que en las instalaciones no se produzcan desperfectos que perjudiquen en el bienestar de la comunidad educativa y desarrollo de actividades. Adicionalmente, un servicio de limpieza, tanto durante la mañana como por la tarde, mantienen la higiene de todo el edificio.

2.3.2 Dotaciones y recursos humanos

Este apartado viene definido en la Programación General Anual (PGA) de centro, sin embargo, se trata de unas estadísticas que deben ser suministradas por la administración, las cuales aún no han sido facilitadas. A pesar de ello, se utilizan algunos datos proporcionados por la plataforma Píncel Ekade para realizar una valoración generalizada.

2.3.2.1 Profesorado

Para llevar a cabo las labores docentes, se cuenta con una plantilla de 71 profesores/as de la que cabe destacar el cumplimiento de igualdad de género, con casi un 50% de ambos sexos. Además, el profesorado cuentan con la formación específica para las distintas etapas y especialidades. Aproximadamente dos terceras partes de la plantilla tiene plaza definitiva, la cual ha sido renovada casi completamente en los últimos 10 años. Este factor es un valor determinante para planificar a medio y largo plazo y consolidar equipos pedagógicos y proyectos que puedan tener continuidad.

2.3.2.2 Alumnado

Al centro acuden más de 600 alumnos/as de edades comprendidas entre 11 años y 18-19 años en secundaria y bachillerato, mientras que las edades para ciclos formativos pueden superar la mayoría de edad en algunas unidades. El total de matriculados por ciclos se representan en la Tabla 4, donde se observa que la mayoría de alumnado se concentra en los niveles de la ESO y Bachillerato.

Se trata de un alumnado muy heterogéneo, incluyendo población inmigrante, principalmente de Hispanoamérica y Europa, más concretamente de Alemania, Argentina, Bielorrusia China, Cuba, Estados Unidos, Italia, Lituania, Paraguay, Reino Unido, República Dominicana y Rumanía.

En cuanto a los datos de absentismos, que fueron analizados en el claustro del centro, revelan datos engañosos en la ESO debido a los altos porcentajes de absentismos en 2º PMAR y 4º ESO con alumnado post-PMAR. Dada las características de este alumnado, con dificultades tanto familiares como educativas, producen desajustes en las estadísticas al respecto. Además, otros valores anómalos son los producidos por el descontrol en FP.

Por otra parte, en 2º Bachillerato suele ser común faltar a clase para estudiar antes de un examen. Dado que hay una carga bastante acusada de pruebas de progreso en cada asignatura impartida, para poder cumplir con las exigencias de la Evaluación de Bachillerato para el

Acceso a la Universidad (EBAU), los porcentajes de absentismo se disparan. A pesar de ello, en los últimos cursos, entre el 97 % y el 100% del alumnado que se presentó a EBAU superó con éxito dicha prueba para el acceso a las Universidades.

Tabla 4

Relación de matriculados por ciclo.

	Ciclo	Grupos	Matriculados
ESO		12	285
	1ºESO	3	85
	2º ESO	2	54
	3º ESO	2	51
	4º ESO	3	66
	1º PMAR	1	17
	2º PMAR	1	12
Bachillerato		8	229
	1º Bachillerato	5	136
	2º Bachillerato	3	93
FPB		2	23
Ciclo de Grado Medio		4	43
Ciclo de Grado Superior		2	51
Total		28	608

El balance de los últimos años escolares, tal como reflejan las memorias del centro, es positivo, con algunos aspectos en los que mejorar, por ejemplo, reducir el comentado absentismo mediante una mejor en la motivación del alumnado. Además, se ha observado que el rendimiento en 1º Bachillerato es menor a otros niveles educativos, esto se debe a una desmotivación del alumnado por el aumento de dificultad tras el cambio de etapa. La exigencia de una mayor responsabilidad y autonomía en esta nueva etapa les resulta un cambio muy brusco. De esta manera, se puede determinar que entre las diferentes características del alumnado de ESO se encuentra la falta de autonomía en el aprendizaje, que deberían mejorar para cumplir con los requisitos exigidos en etapas superiores.

Otro aspecto que interviene en el rendimiento del alumnado, según el trimestre que se esté evaluando, son los periodos de clase cortos e intermitentes debido a periodos festivos, actividades complementarias, huelgas, etc. que evitan una continuidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este factor puede solventarse, no sólo con una buena programación didáctica por parte del profesorado, sino también sería menos perjudicial si existiese una constancia y unas habilidades de estudio entre el alumnado. Aunque existe una gran proporción de alumnado que posee unos buenos hábitos de estudio, en general, se tienen muchas distracciones con mayor poder de atracción que obstaculizan el proceso de

aprendizaje, ya que no se usan con fines educativos sino sociales, un claro ejemplo es el uso indiscriminado del móvil entre toda el alumnado.

Si analizamos la convivencia en el centro, no existe ningún tipo de dificultad que se origine de manera constante, sólo existen casos aislados de conflictividad que gracias al Plan de Convivencia se consiguen mitigar. En cualquier caso, es inevitable que algún asunto muy particular suponga la expulsión del alumno/a del centro por motivos extremos.

2.3.2.3 Personal no docente

La plantilla de personal no docente la componen:

- 2 administrativas: cuya tarea es organizar todas las gestiones para un buen funcionamiento de la institución, además del proceso de comunicación.
- 2 conserjes: son las personas con las que tienes la primera toma de contacto a la entrada en el centro. Entre las diferentes ocupaciones que tienen se destaca el control de acceso y salida de cualquier persona, recogida de llamadas telefónicas, tareas de reprografía, gestión de llaves, etc.
- 1 técnico de mantenimiento: su principal tarea es el mantenimiento de las instalaciones, pero también ayuda en la decoración del edificio o preparación de actividades complementarias.
- 2 camareras: encargadas del funcionamiento de la cafetería del centro.
- Personal de limpieza: existen dos turnos (de mañana y de tarde) que aseguran la higiene en todas las instalaciones del centro.

3 ANÁLISIS REFLEXIVO Y VALORACIÓN CRÍTICA DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO

El artículo 44 del Decreto 81/2010 define la PDA como una planificación de los diferentes elementos básicos sobre la actividad docente de cualquier área, materia, ámbito o módulo, la cual debe estar sujeta a las líneas constituidas por la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP) y en el marco del PE y de la PGA.

De forma individual, debe existir una PDA que garantice la secuencia de todos los elementos pedagógicos desde los objetivos y competencias hasta los contenidos y criterios de evaluación, los cuales se encuentran distribuidos por cursos.

En base a dicha normativa, documentos institucionales de los que se apoya y la propia valoración personal, será analizada la PDA, en concreto para el nivel educativo de 3º ESO, del Departamento de Física y Química del centro IES Tacoronte-Óscar Domínguez para el curso 2017-2018, cotejando punto por punto todos los aspectos que debe contener y concretar en la programación.

a) Concreción curricular

Desde el inicio del documento se proporciona todos los objetivos de etapas, los cuales vienen definidos literalmente como vienen establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (de ahora en adelante Real Decreto 1105/2014). Adicionalmente, se han añadido los fines que se deben lograr mediante una correcta orientación en la definición del currículo de la Comunidad Autónoma de Canarias, que también son extraídos textualmente de la normativa, en concreto, del 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 (de ahora en adelante Decreto 315/2015). Sin embargo, se podría realizar una concreción mayor, haciendo una relación más exhaustiva de los objetivos con la asignatura de FyQ.

Por otro lado, todos aquellos elementos que se identifican 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 (de ahora en adelante Decreto 83/2016) relativos a criterios de evaluación, contenidos, competencias básicas y estándares de aprendizaje, se desarrollan inicialmente en el documento desde una visión general y tal y como lo determina la normativa. Sin embargo, mediante la temporalización de las unidades de programación se concretan todos estos términos, enlazándolos y asociándolos entre ellos.

Cabe destacar que los estándares de aprendizaje que vienen asociados con cada criterio de evaluación en la parte inicialmente del documento, no coincide su enumeración con la de la propia normativa, incluso, el estándar de aprendizaje 62 (Anexo III) queda omitido. No obstante, gracias a que han descrito explícitamente cada uno de los estándares y, además, se asimilan a los enunciados en la normativa, deja el suceso a simple vista como errata. Sin embargo, el problema surge cuando se concretan todos los estándares de aprendizaje asociados a criterios y contenidos en la temporalización de cada unidad de programación, donde sólo aparece la numeración, la cual en este caso sí corresponde con la establecida en la normativa, por lo que produce una incoherencia con los enunciados expuestos en la parte inicial del documento. En este sentido, estos aspectos que, únicamente, se corresponden con errores de transcripción, podrían ser mejorables en versiones posteriores.

En cuanto a los contenidos, llama la atención el hecho de que se concentren todos aquellos criterios de evaluación relativos a temas transversales para la etapa en una única unidad de programación (*“El conocimiento científico”*), la cual es situada al comienzo del curso. Como medida de optimización de la temporalización, se podrían incluir esos criterios de evaluación asociados en todas aquellas unidades que fuese necesario y que se trabajarían de manera integrada según las estrategias metodológicas usadas. De esta forma, se podría conseguir aumentar las sesiones de otras unidades o aprovecharlas para sesiones dedicadas al clima afectivo o presentación de la asignatura y puesta en común del proceso de evaluación que se llevará a cabo.

Como aspecto remarcable dentro de la distribución temporal es el hecho de usar dos trimestres completos para los contenidos más específicos de Química, frente a un solo trimestre para abordar todos aquellos temas relacionados más

intrínsecamente con la Física. Esto podría suponer una deficiencia para los cursos superiores, por lo que la equiparación debería ser notable. Como mejora, se podría aprovechar aquellas sesiones que se suprimen de la primera unidad didáctica (“*El conocimiento científico*”) y usarlas para distribuir las en aquellas con contenidos de Física.

En otro orden de ideas, para evaluar el logro de los objetivos de etapa o competencias básicas, los cuales ambos deben estar vinculados entre sí, se usa una rúbrica por competencia, donde se definen las características necesarias para cada competencia y se relaciona con una valoración cualitativa, desde poco adecuado a excelente.

b) *Orientaciones metodológicas*

Tal y como ocurre con los elementos del currículo, la metodología, tipo de agrupamiento, espacios y recursos que se van a usar se describen inicialmente de manera general para toda la programación anual, pero además, se concreta en cada unidad didáctica. La correcta combinación de todas las variables alentarían al alumnado a conseguir las competencias básicas asociadas a cada criterio de evaluación.

Se trata de una metodología de enseñanza variada, ya que se usan modelos de enseñanza de diferente índole: deductivo, inductivo, enseñanza directiva, expositivo, indagación científica, organizadores previos. Además, se resalta la importancia de la detección de las ideas previas al inicio de cada unidad, factor importante para las posibles adaptaciones curriculares que se deban hacer y modificar las dinámicas al instante si fuera necesario, haciendo uso además de los organizadores previos para conseguir un aprendizaje significativo en la adquisición de nuevos contenidos.

Conjuntamente, se especifica claramente los tipos de agrupamiento que se pretenden llevar a cabo durante la programación, incluso, se aclara en qué tipo de actividades se usará una agrupación u otra. En concreto, en todas las unidades de programación se fomenta el trabajo colaborativo a partir del uso de grupos heterogéneos y pequeños grupos en el desarrollo de actividades.

Es destacable que no se ciñen al uso exclusivo del aula para el desempeño de las actividades propuestas durante el curso, sino que también se requiere del

laboratorio y otros espacios según las necesidades del momento. Es verdad, que ya prevén que el uso del laboratorio se encuentra limitado por la ratio de alumnado, pero siempre es necesario un esfuerzo al respecto, ya que la experimentación es un aspecto primordial en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas relacionadas con las ciencias experimentales, como lo es la FyQ.

En relación a los recursos, se emplean básicamente aquellos que de manera habitual en cualquier asignatura se pueden usar, como es la pizarra, ordenador y proyector, libro, etc. Sin embargo, también se promueve el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, tanto para lograr los objetivos de etapa y competencias asociadas al uso y manejo de las mismas, como para ayudar a la motivación del alumnado, mejorando así su implicación en la asignatura.

c) Tratamiento de la educación en valores. Temas transversales

De forma muy esquemática pero clara, se describen los temas transversales de la educación en valores que se pretenden seguir con la ejecución de los contenidos de la asignatura, a través de las actividades que se vayan desarrollando durante la temporalización prevista. La gran mayoría se establece por la normativa, concretamente, en el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014. Un aspecto lógico es dejar abierta las posibilidades para el trabajo de los diferentes tópicos que se vinculan con las actividades en el aula, así como, a través de todas aquellas redes que se desempeñan en el centro, ya que en cualquier momento se pueden incluir diferentes estrategias de trabajo de forma puntual que están íntimamente relacionados con la asignatura de FyQ. En este sentido, durante el proceso de prácticas se pudo observar el resultado de diferentes actividades, a través de las decoraciones expuestas en las instalaciones, por ejemplo, sobre el respeto y tolerancia, responsabilidad y conciencia sobre los problemas medioambientales.

Aunque existe una flexibilidad ante la aplicación puntual de estrategias de trabajo para abordar aspectos importantes en la formación en valores morales y éticos del alumnado, en la programación se especifican aquellos tópicos que se derivan de la impartición de los propios contenidos de la materia.

Quizás, a través de la metodología usada se podría añadir, como elemento enriquecedor, uno de los puntos que se destacan en el reglamento relacionados con afianzamiento del espíritu emprendedor, a partir del trabajo en equipo y la adquisición del sentido crítico, ya que incluso, indirectamente, se lleva a cabo con el tipo de actividades que se pretenden efectuar.

Un aspecto que tienen muy presente en el Departamento de FyQ es la descripción de todos los planes, proyectos y redes que el centro desarrolla y, además, la concreción en cada unidad de programación de la relación que existe entre todos esos planes, proyectos y redes con el contenido y actividades que se pretenden implementar en cada unidad.

Una gran variedad de planes, proyectos y redes son descritos minuciosamente en la PGA, y aquellos con una relación más directa con la asignatura de FyQ se enumeran a continuación:

- Proyecto “Gestión y dinamización de las labores de Orientación escolar desde las NNTT” para integrar las labores propias del departamento de Orientación referidas a sus diferentes ámbitos de actuación (Acción Tutorial, Asesoramiento Curricular, Atención a las Necesidades Específicas de Apoyo Educativo y Atención a las familias) con la dinamización y optimización de las TIC en las labores docentes.
- Proyecto “Utilización de las TIC como instrumento de Mejora del Rendimiento y el Absentismo en la Educación Secundaria Obligatoria” pretende introducir las TIC como instrumento motivador para el alumnado, así como el desarrollo de distinto material curricular por parte del profesorado del centro, todavía reticente a la introducción de las nuevas tecnologías en su práctica docente.
- Red Canaria de Centros Educativos para la Sostenibilidad (RedECOS): utilización de la ecoauditoría escolar. Además, las prácticas y experiencias se comparten a través de la red intercentros. Se vincula a esta red la campaña de limpieza, ahorro y reciclado.
- Red de Escuelas Promotoras de la Salud: el objetivo principal es fomentar los hábitos saludables tanto en el entorno familiar como en el escolar, por

ejemplo realizar campañas de contaminación acústica y poner en práctica medidas para aligerar las mochilas del alumnado.

- Red de Igualdad: el objetivo fundamental es fomentar la coeducación, de acuerdo a los planteamientos del Plan de Actuación para la Igualdad Efectiva entre mujeres y hombres (artículo 7 de la Ley 1/2010, de 26 de febrero, canaria de igualdad entre mujeres y hombres)
- Red de Escuelas Solidarias: se llevan a cabo actividades en el ámbito de educación sobre el desarrollo, la solidaridad, la justicia y derechos humanos y se realizan intercambios de experiencias intercentros.
- Red de Huertos Escolares: se utiliza un huerto ecológico escolar como contexto de aprendizaje interdisciplinar. A través de la coordinación intercentro se intercambian experiencias. Se desarrolla el proyecto “Huerto Escolar y el Aula de la Naturaleza” la ruta de inicio de la educación ambiental y la convivencia.
- Proyecto “Espacio joven de investigación y divulgación científica” desde un perspectiva multidisciplinar pretende fomentar en el alumnado las vocaciones científicas de las áreas Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (STEAM).
- Proyecto de Biblioteca: dinamización de la Biblioteca mediante actividades y el desarrollo y gestión del Plan Lector. En este proyecto se desarrolla el Plan de Comunicación Lingüística.
- Proyecto “embellecimiento del centro” por ejemplo, mediante la elaboración y exposición de murales, póster o similar.

d) Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

Un total de 5 alumnos/as de 3º ESO del IES Tacoronte-Óscar Domínguez, poseen informes psicopedagógicos sin dictamen por Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Especiales Condiciones Personales o de Historia Escolar (ECOPHE), Trastornos Graves de la Conducta (TGC) o discapacidad intelectual, por lo que son susceptibles de una intervención por Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). El hecho de que todo este alumnado es incorporado directamente a 2º PMAR, no interviene en el transcurso de la asignatura de FyQ directamente, ya que cuentan con otra

asignatura de ámbito (Científico-Matemático), la cual posee su propia programación didáctica específica y donde se realizan las adaptaciones oportunas. Además, el centro cuenta con la intervención directa de la especialista en NEAE.

De igual modo, en la PDA de FyQ se describen las principales medidas de atención a la diversidad como son el principio de inclusión, el trabajo cooperativo, la atención individualizada y las adaptaciones curriculares que fuese necesario, tal y como son establecidas en el artículo 25 del Decreto 315/2015.

e) *Instrumentos de evaluación y criterios de calificación*

Uno de los factores importantes en la evaluación de este nivel educativo en el IES-Tacoronte-Óscar Domínguez es la estricta puesta en marcha de los calificativos que se abordan en el artículo 28 del Decreto 315/2015, es decir, los procesos de aprendizaje del alumnado se evalúa de forma continua, con carácter formativo, integrador y diferenciada.

Al no definir porcentajes por instrumento de evaluación, se entiende que todos aquellos resultados obtenidos y que se engloban dentro de uno de los cuatro instrumentos de evaluación definidos (pruebas escritas, tareas y trabajos, cuaderno de clase y actitud) tienen el mismo valor para determinar la nota numérica de 0 a 10 en cada evaluación. Es una buena medida el no darle prioridad o mayor importancia a un instrumento de evaluación u a otro, ya que con cualquier tipo de actividad se podrían evaluar las diferentes competencias adquiridas y el cómputo del conjunto global sería el que decide si el alumnado ha alcanzado los objetivos. Además, el hecho de promediar el valor cuantificable de todos los instrumentos de evaluación evita la posibilidad de que el alumnado se centre y se esfuerce más en las actividades que les repercute en mayor medida en su nota final.

El hecho de usar unas estrategias metodológicas variables, produce una cantidad considerable de instrumentos de evaluación quedando cubiertas la calificación de cualquier competencia básica. Además, el hecho de ser una evaluación continua, se tiene en cuenta cualquier registro desde principio de

curso hasta el momento. Así, permite que cualquier alumno/a que tenga momentos de debilidad, por cualquier motivo, pueda sortear el suspenso.

f) Actividades complementarias y extraescolares

Aunque no se realice una aclaración sobre el tipo de actividad (complementaria o extraescolar), únicamente se ha programado una salida al Museo de la Ciencia y el Cosmos para el segundo trimestre. En cualquier caso, en el inicio de la programación didáctica se señala que pueden existir cambios en la temporalización a medida que se vaya implementando, por lo tanto, cabría esperar un aumento de las actividades complementarias y extraescolares.

Debido a la gran carga de docencia que existe para cumplir con todos los estándares de aprendizaje previsto en el currículo de 3º ESO en un tiempo limitado, se trata de la excusa perfecta para evitar las actividades complementarias que puedan retrasar la secuenciación programada. Sin embargo, es de suma importancia estas actividades, sobretodo, si se planifica correctamente de forma que se aborden los contenidos de la materia con el propósito de estimular y motivar al alumnado a través del cambio de ambiente y de la conexión directa de los conceptos y la realidad, el contexto más cercano. De esta manera se consigue aumentar el interés sobre la asignatura. Lo que habría que tener en cuenta, es intentar realizar actividades complementarias interdisciplinarias, para evitar perjudicar la programación de otras asignaturas.

g) Medidas de refuerzo, ampliación y recuperación

En la propia evaluación y criterios de calificación viene definido el plan de recuperación, sin dejar atrás ninguna opción y colectivo. Al tratarse de una evaluación continua, donde las pruebas escritas se abordan todos los contenidos dados desde el principio de curso, se permite la recuperación en los siguientes registros. En el supuesto de suspender una evaluación completa, se le propone al alumnado un plan de recuperación a través de tareas y trabajos sobre los criterios y contenidos no superados, adicionalmente, esos contenidos son incluidos en las pruebas escritas que se realicen con posterioridad. Durante el periodo de prácticas se pudo comprobar el funcionamiento de este plan de recuperación, en el que el alumnado debía entregar a través de la plataforma virtual todas las tareas propuestas por la profesora.

Adicionalmente, en el supuesto de no superar la asignatura a final de curso, tiene la posibilidad de recuperar en septiembre, con la entrega de un plan de recuperación proveniente del departamento. Por lo tanto, se cumple el refrán “*el que quiere, puede, el que no quiere nunca podrá y pretextos buscará*”, ya que se posee de numerosas oportunidades para superar la asignatura.

En cuanto a las actividades de refuerzo o ampliación, no viene descrito explícitamente, sin embargo, el hecho de definir la atención a la diversidad de manera individualizada, implica que se tiene en cuenta este aspecto durante la impartición de las clases, por lo que cabe esperar que se implemente este tipo de acciones. Es verdad, que durante las prácticas en el centro no se observó alumnado con altas capacidades de manera destacable, por lo que no fue necesario realizar actividades de ampliación. De todos modos, es un aspecto importante a tener en cuenta, ya que este tipo de alumnado puede acomodarse a la situación y producirse, incluso, un decremento de su rendimiento.

h) Procedimientos de evaluación del ajuste de la PDA

En la PDA del departamento no se especifica este apartado, este hecho se debe a que existe un protocolo de actuación común a todas las materias y se encuentra descrito en el PE. En este sentido, tres son los procedimientos usados para la evaluación y revisión de los procesos de enseñanza y aprendizaje del alumnado y la propia práctica del docente:

- Seguimiento semanal por parte del Departamento de la puesta en marcha de los procesos de enseñanza-aprendizaje, planteando propuestas de mejora en el caso que fuese necesario. Todo ello queda registrado en actas.
- Trimestralmente se realiza un informe sobre el rendimiento alcanzado por el alumnado y es valorado por la CCP y el Claustro. De esta manera, se pueden realizar medidas correctoras.
- Reflexión del profesorado sobre su práctica docente, teniendo en cuenta los resultados obtenidos y el cuestionario que se les reparte al alumnado. La valoración propia del alumnado sobre su satisfacción completa estos procesos de evaluación, ya que durante el proceso de enseñanza y aprendizaje intervienen directamente, su opinión es una gran herramienta para mejorar la PDA.

4 PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA 3º ESO

La manera en la que se organizan y se imparten los contenidos didácticos de una asignatura influye en el aprendizaje, en la consecución de los objetivos y en la adquisición de las competencias básicas estipuladas en la normativa. Crear una secuencia articulada de los contenidos de una materia y apoyándose de un proceso de enseñanza y aprendizaje, en el que se prioriza el uso de unas estrategias metodológicas variadas o incluso mixtas, conduce al éxito en el rendimiento educativo (Pérez y Gil, 2011).

Realizar una programación que atraiga al alumnado y los estimule como punto de partida para conseguir un buen rendimiento debería ser uno de los principales retos del profesorado. Particularmente, para la asignatura de FyQ existe una gran proporción del alumnado que la considera difícil, aburrida y alejada de lo cotidiano según un estudio realizado por Solbes, Montserrat, y Más (2007). Esto se debe a la recurrencia de la enseñanza tradicional centrada en aspectos formales y tareas repetitivas, donde el alumnado tiene un papel pasivo. Cabe destacar que la falta de conexión entre conceptos y realidad suele ser uno de los factores de pérdida de interés (Solbes et al., 2007).

Sin embargo, entre los principales objetivos de la asignatura de FyQ se encuentra la completa necesidad de formar científicamente al alumnado, debido a que vivimos en una sociedad que, a lo largo de las décadas, se ha convertido en altamente dependiente de los avances científicos y tecnológicos. Por lo tanto, el profesorado debe trabajar en la línea de la utilización de técnicas de enseñanza que acerque la realidad a las aulas, que el alumnado pueda verse reflejado directamente con el contenido didáctico que se pretende enseñar. De esta manera, el alumnado lo toma como aliciente para mejorar su rendimiento académico. Adicionalmente, una mayor formación en el ámbito de las ciencias produce una mejora en las decisiones, mayor concienciación ante situaciones que puedan verse descontroladas ante el masivo uso de la tecnología.

A partir de la PDA que se expone en el presente documento, se pretende incentivar al alumnado al aprendizaje de la materia de FyQ mediante el uso de unas estrategias metodológicas que conecten la realidad más cercana del alumnado, limitada por su entorno y época, con los contenidos de la materia. Pero, sobre todo, que tras la puesta en marcha de la programación anual consigan adquirir las diferentes competencias básicas.

4.1 Datos identificativos

Centro: IES Tacoronte Óscar-Domínguez

Departamento: Física y Química

PDA: Física y Química de 3º ESO para el curso 2017-18

Profesor/a: Cristina Afonso Olivares

4.2 Punto de partida

La asignatura de FyQ para 3º ESO se imparte en dos grupos, A y B, formado por 26 y 25 alumnos/as, respectivamente. La mayoría del alumnado cursó la asignatura de FyQ el año anterior en el propio centro (IES Tacoronte-Óscar Domínguez), por lo que su seguimiento sobre su recorrido anterior es más fácil de analizar. Sólo 3 alumnos/as se encuentran repitiendo curso y el alumnado en promoción con la asignatura de FyQ suspendida hay un total de 4. En ambos grupos donde se impartirá la asignatura de FyQ no existe ningún docente con NEAE, por lo que, en principio, no se necesitará de ninguna adaptación curricular específica, ni la ayuda de la persona especialista.

Uno de los aspectos a tener en cuenta para la asignatura de FyQ son los conocimientos básicos que tienen sobre otras materias de las que depende en alguna medida, como puede ser las Matemáticas. En 3º ESO tienen la opción de elegir entre las matemáticas académicas y las matemáticas aplicadas, por lo que el nivel de conocimientos sobre el manejo de operaciones matemáticas puede variar. En concreto, todo el alumnado de 3º ESO B tienen las matemáticas académicas, sin embargo, en 3º ESO A un 60% del alumnado recibe clases de matemáticas aplicadas. En este sentido, hay que tener en cuenta esta heterogeneidad a la hora de impartir los contenidos de FyQ, donde en algunos momentos se debe puntualizar más en algún aspecto para que todo el alumnado sea capaz de crear esquemas mentales de conocimiento de aquellos conceptos, y en este caso, del uso de operaciones matemáticas que no hayan podido aprender.

De acuerdo a las impresiones y experiencia del profesorado actual, cabe destacar que en cursos inferiores, la puesta en marcha de metodologías de enseñanza en el que se usen recursos como las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es casi inexistente. Además, el alumnado a esas edades no suele asociar el uso de las tecnologías como instrumento pedagógico, por lo que en algunos casos suelen negarse a participar, por ejemplo, a utilizar la plataforma virtual para realizar tareas o ampliar los contenidos de la materia.

Por otro lado, debido a la falta de personal para realizar clases de desdoble por haberse eliminado las horas de Otras Medidas de Atención a la Diversidad (OMAD) en esta asignatura, ha provocado que el profesorado se niegue a llevar al alumnado a realizar prácticas en el laboratorio. Así, el alumnado no se encuentra familiarizado con el manejo de un laboratorio de ciencias. Por tanto, tampoco ha podido comprobar la realidad de los aspectos teóricos, dificultando aún más la capacidad del alumnado a adquirir y afianzar los conocimientos, a la par de perder el interés sobre la asignatura. Tanto la realización de prácticas, no sólo en el laboratorio en un modo formalmente científico, sino también de forma casera en el propio aula y unido a las estrategias metodológicas variadas, que usen lo cotidiano como referente, podrán suponer un aumento en la motivación del alumnado y, en consecuencia, una mayor admiración por las ciencias experimentales.

Tal y como indicaba la memoria final del curso 2016-2017 de 2º ESO, se han dado todos los contenidos referidos al currículo del curso anterior y todo aquel que haya superado el curso posee los conocimientos necesarios para afrontar el nuevo curso. Sin embargo, existe una serie de dificultades detectadas en los alumnos que promocionan, por ejemplo, poca autonomía para el desempeño de actividades, de las que siempre necesitan un apoyo para poder continuar y no buscan soluciones prácticas por sí mismos. También tienen una falta de coordinación y organización cuando llevan a cabo tareas grupales, se reparten muy bien el trabajo pero no realizan reflexiones conjuntas para un mejor desarrollo y resultado de la tarea. Además, se presta poca atención a la lectura, con lo que dificulta el entendimiento no sólo de la teoría, sino de los propios enunciados de las tareas, produciendo de esta manera un bajo rendimiento.

Por último, el alumnado se encuentra habituado a llevar a cabo los planes y proyectos desarrollados por el centro, los cuales sirven para mejorar destrezas, habilidades y conductas en muchos aspectos de la educación tanto pedagógica como social.

A pesar de tener bastantes datos sobre las características del alumnado, se llevará a cabo una evaluación inicial a través de un cuestionario sobre sus actitudes ante la asignatura, motivaciones personales, hábitos de estudio, etc. para poder tener un punto de partida de primera mano y enlazar y/o ajustar así la PDA propuesta.

4.3 Justificación

Tal y como se describe anteriormente, la implementación de la asignatura de FyQ en el currículo de la ESO es sumamente importante para la educación de la sociedad actual.

Proporcionar las herramientas básicas para llegar a conocer todo aquello que nos rodea es esencial para la toma de decisiones del futuro, a la vez de crear un sentido crítico tras entender y poseer los conocimientos adecuados sobre el tema en cuestión. Además, hay que hacer entender a las generaciones venideras que todas las facilidades que tenemos actualmente se lo debemos a la unión de las teorías de las Ciencias y el desarrollo de la Tecnología.

Conjuntamente, la PDA de cualquier asignatura en los centros de enseñanza no universitaria queda justificada con motivo de cumplir con el Decreto 81/2010, la cual es diseñada a partir de la temporalización de los elementos que se describen en el Real Decreto 1105/2014, cuya concreción para la Comunidad Autónoma de Canarias se establece en el Decreto 83/2016.

4.4 Normativa

Para la elaboración de la presente PDA se ha tenido en cuenta la siguiente reglamentación:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- 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.
- 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.
- 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.
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias (vigente hasta que se desarrolle el Decreto 25/2018).

- Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

4.5 Orientaciones metodológicas

Las estrategias de enseñanza que utilizaremos, para el desarrollo de las diferentes actividades propuestas en las correspondientes unidades de programación de la PDA, serán variadas, activas y participativas. De esta forma, se usaran desde las metodologías más tradicionales con el uso de clases meramente expositivas, en el que se aplicará como lema una frase del prestigioso psicólogo Kurt Lewin (*“Nada más práctico que una buena teoría”*), hasta lo más innovador donde el alumnado puede colaborar activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo que se pretende es que a través del sistema metodológico empleado por el profesorado, suponga una mejora en los aspectos en los que el docente presenta deficiencias, sobre todo, en conseguir un aumento del interés sobre la asignatura. Además, se intentará aplicar las TIC como herramienta pedagógica de manera que llegue a formar parte de la rutina de trabajo del alumnado, por ejemplo, a través del campus virtual a partir de la plataforma ofrecida por el Gobierno de Canarias *“Entorno Virtual de Aprendizaje de Gestión Distribuida de Canarias”* (EVAGD).

Otra de las características sobre las técnicas de enseñanza es siempre mantener un buen clima en el aula, fundamentada en el respeto y apoyo mutuo. Por ello, será dedicada alguna jornada a generar lo que llamaremos “nuestra red social”, además de recurrir constantemente al trabajo grupal, ya que ayudará a favorecer las relaciones, generar habilidades críticas sin perder el respeto a los demás colectivos y adquirir actitudes de cooperación y colaboración donde prima el saber estar y trabajar en equipo. Sin embargo, también se realizarán otras actividades para fomentar la autonomía del alumnado, en cuanto a la búsqueda de información y la resolución de problemas.

Por otro lado, se hará uso del laboratorio de FyQ para llevar a cabo alguna actividad, donde el alumnado podrá conocer el funcionamiento de un laboratorio de ciencias, a la par que llevará a la práctica todos aquellos contenidos teóricos vistos en clase o viceversa, es

decir, se realizará un experimento donde el alumnado deberá ser capaz de sacar conclusiones concretas para poder desglosar los principios y leyes que lo rigen. Así mismo, se propondrá a la CCP diferentes actividades complementarias de carácter interdisciplinar para potenciar la relación entre realidad y teoría a partir de la creación de ámbitos, donde el alumnado podrá cambiar el entorno donde normalmente se desenvuelven a nivel pedagógico.

De manera general cabe destacar los siguientes modelos de enseñanza que se pretenden trabajar a lo largo de toda la PDA a través de las diferentes actividades, los cuales han sido seleccionados a partir de las orientaciones para la elaboración de una PDA del Gobierno de Canarias (Alcalá, s. f.):

- **Expositivo:** la transmisión de contenidos es realizada directamente por el profesora/a utilizando diferentes recursos (pizarra, presentaciones en ordenador, documentos, etc.), por lo que el alumnado tiene una actitud pasiva.
- **Deductivo:** a partir de la clase expositiva, el alumnado debe ser capaz de utilizar el contenido teórico aportado para identificar y caracterizar ejemplos concretos, supuestos prácticos o situaciones de la realidad cercana.
- **Inductivo:** los alumnos/as a partir de datos facilitados por el profesor/a y observaciones propias mediante experimentación, deben ser capaces de extrapolar los conceptos aprendidos. De esta manera se podrá desarrollar su capacidad reflexiva para proponer soluciones.
- **Simulación:** se utilizan recursos de situaciones simuladas para que el alumnado indague sobre las posibles actuaciones que debe seguir, elegir la más adecuada y luego debe saber trasladarlo a la vida real.
- **Investigación grupal:** se crean grupos colaborativos para la búsqueda de información sobre un tema determinado y mediante la realización de un trabajo construyen los esquemas de conocimiento.
- **Organizadores previos:** se utilizan ideas generales al principio de un tema, para poner en contexto al alumnado, y luego se particulariza y se va desarrollando los contenidos. Se usan herramientas que sirvan de guía para que el alumnado consiga llegar donde el profesorado quiere, por ejemplo, a partir de preguntas clave.
- **Debates:** el alumnado, tanto de forma individual o a través de grupos con una postura dada, deben ser capaces de emitir juicios críticos sobre temas que sean propuestos en relación al contenido que se pretende impartir. En la mayoría de los

casos se utiliza como “*organizadores previos*”, de los cuales se podrán extraer ideas generales para luego ir particularizando o como método para averiguar las ideas previas del alumnado.

- **Indagación científica:** aplicación directa del método científico, a partir de una hipótesis el alumnado debe experimentar y/o buscar información que confirme o desmienta esa hipótesis, presentando un informe de todos los aspectos claves.

4.5.1 Organización de los espacios

Las diferentes actividades que se desarrollan durante las sesiones de FyQ serán llevadas a cabo en su mayoría en el aula asignada, cuya distribución se ajustará según las necesidades del aprendizaje, en definitiva, según el tipo de tarea que se quiera desempeñar: individual para las pruebas de progreso escritas, en U, círculo o grupos enfrentado cuando se realizan debates, en bloque para demostraciones de experimentos caseros o en grupos para las actividades de colaboración.

Adicionalmente, dado el tipo de metodología que se desea implementar, también se hará uso del aula Medusa, cuando sean necesario los usos de recursos TIC por todo el alumnado así como la búsqueda activa de información, el laboratorio de FyQ para la experimentación y será necesario de otros espacios fuera del centro para las actividades complementarias.

4.5.2 Agrupamientos

Dada las diferentes estrategias metodológicas que se usaran durante el curso, los distintos tipos de agrupamientos que se pueden dar en el aula son:

- Trabajo individual: realización de pruebas de progreso, encuestas, actividades para casa, test online e intervenciones en clase.
- Gran grupo: durante las clases expositivas, debates, atención a presentaciones orales de los compañeros, actividades complementarias.
- Grupo de expertos: específico para actividad colaborativa, en la que se unifican miembros de los grupos heterogéneos que trabajan en un tema en concreto.
- Grupos heterogéneos: trabajos grupales, experimentación en prácticas, informes y prueba de progreso grupal.

4.5.3 Recursos

Para el correcto desarrollo de la actividad docente se hace necesario una serie de recursos materiales y/o electrónicos. Un amplio abanico de posibilidades será usado durante la implementación de esta PDA:

- Recursos en el aula: las dotaciones materiales que presentan todas las aulas son ordenador, proyector y pizarra, por lo que habitualmente serán usadas.
- Recursos TIC: el aula virtual (EVAGD) será la principal herramienta con la que contará el alumnado, tanto para las presentaciones y archivos que recogen el temario, como para presentar tareas y trabajos, hacer test online, cuestionarios, acceder a simulaciones o cualquier recurso web para el mejor desarrollo de competencias.
- Material de laboratorio: para ejecutar los experimentos es necesario de reactivos e instrumentación específica de FyQ.
- Material en papel/fotocopias: aunque cualquier material que se vaya a utilizar durante las diferentes actividades el alumnado lo tendrá disponible a través del aula virtual, como forma de evitar la impresión particular, se realizan las copias necesarias en casos puntuales para repartir al alumnado. Por ejemplo, pruebas de progreso, fichas de actividades, encuestas, etc.
- Material específico: para llevar a cabo las actividades complementarias, experimentos caseros en el aula, juegos de mesa o decoración.

4.6 Atención a la diversidad y adaptaciones curriculares

La aceptación de la diversidad es un concepto que cada individuo debe tener interiorizado, a pesar de ello, es necesario la puesta en marcha de medidas para atender a colectivos con necesidades específicas de manera que sean capaces de conseguir los objetivos y competencias fijados y, al mismo tiempo, se vean y se sientan integrados en la sociedad global.

Siguiendo las directrices del Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias y la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias, diferentes tipos de medidas pueden ser aplicadas, las cuales se

diferencian entre *medidas ordinarias*, es decir, todas aquellas actuaciones (metodología, agrupamientos, recursos, etc) que ya se tienen en cuenta en la propia programación sin suponer un cambio de la naturaleza esencial y que tiene el objetivo de que todo el alumnado alcance los objetivos y competencias, y *medidas extraordinarias*, que son todos los cambios en la organización y currículo que se precisan para atender al alumnado con necesidades específicas.

4.6.1 Medidas ordinarias

El tratamiento inclusivo, el principio de equidad y la atención individualizada son los conceptos que se pretenden implementar a lo largo del curso mediante la PDA ya establecida. En este sentido, en la propia programación se tienen en cuenta la flexibilidad según los intereses y motivaciones del alumnado, pero además, se usan metodologías variadas, ya que el hecho de llevar a cabo actividades muy enfocadas a un solo estilo de enseñanza podría producir ansiedad sobre aquel alumnado que necesite de un apoyo diferenciado, ya sea por su déficit en capacidades tanto cognitivas, física, psíquicas o sensorial, así como por sus altas capacidades intelectuales.

De esta manera, se resumen las medidas ordinarias implementadas:

- Uso de estrategias metodológicas y recursos variados en el que se tenga en cuenta las motivaciones e intereses del alumnado y los involucre de forma cooperativa.
- Desarrollo de actividades colaborativas para que exista un apoyo entre el alumnado.
- Durante el uso de grupos heterogéneos se tiene en cuenta la diversidad, intentando agruparlos de manera que exista simbiosis.

4.6.2 Medidas extraordinarias

A pesar de que el alumnado que cursa la asignatura de FyQ en 3º ESO no tienen ningún informe psicopedagógico referente a NEAE, en la PDA debe existir este apartado, no sólo para cumplir con la normativa vigente, sino por la posible aparición de un alumno/a que necesiten de estas medidas, bien sea por su incorporación tardía al centro, por la existencia de un informe posterior de un experto o, simplemente, porque todo alumnado es particular y sus actitudes y aptitudes son diferentes.

Las medidas extraordinarias concretas que se llevarán a cabo se enumeran a continuación:

- Adaptación curricular cuando sea necesario, tanto para alumnado con dificultades de aprendizaje, como para aquel que, debido a sus altas capacidades, necesite de ampliación de actividades y/o recursos o profundización de contenidos.
- Para casos de NEAE: el centro cuenta con la intervención de un profesional.
- Implementación de PMAR.

4.7 Medidas para el refuerzo, ampliación y recuperación

Tal y como se comenta anteriormente, uno de los aspectos que se pretende implementar es la atención individualizada. Además, es importante que el alumnado cuente con diferentes posibilidades, que entienda que la vida siempre da oportunidades, sin embargo, todo tiene su coste y/o beneficio.

Para el alumnado que tenga dificultad para poder conseguir los mínimos exigidos sobre las competencias y objetivos básicos de la asignatura se les proporciona diferentes vías según las necesidades, las cuales son enumeradas a continuación:

- Refuerzo y/o recuperación de estándares de aprendizaje concretos no superados: se les proporciona diferentes actividades, que en su mayoría se trabajarían a través de la plataforma virtual.
- Recuperación de actividades complementarias: todo aquel alumnado que no asista a las actividades complementarias, las cuales son de carácter obligatorio, tendrán que presentar un póster digital cuyo contenido tendrá relación con la actividad propuesta. Las pautas a seguir las define el profesorado previa realización de la actividad complementaria y se entregaría a través de la plataforma virtual.
- Recuperación de bloque de aprendizaje completo: teniendo evaluación continua, se superaría a través de la prueba de progreso posterior.
- Recuperación del curso completo: prueba escrita extraordinaria que se celebra en septiembre.

En cuanto al alumnado con altas capacidades, como forma de evitar su posible desmotivación y acomodación al nivel que pueda tener el grupo en general, de manera puntual se les proporciona actividades y/o material complementario, como puede ser la

búsqueda o aporte de artículos científicos curiosos sobre el contenido que se está impartiendo, planteamiento de retos, tareas con un nivel superior de complejidad, etc. En este aspecto, desde la Consejería de Educación y Ciencia de Castilla la Mancha proporcionan un documento sobre materiales y recursos para el alumnado de altas capacidades (Aleixandre, s. f.) que nos puede dar más ideas al respecto.

4.8 Tratamiento de la educación en valores

Ante todo, la educación debe estar orientada a preparar al alumnado a ser civilizado, que desarrollen sus capacidades sobre el sentido crítico autónomo con argumentación firme, que creen habilidades para establecer relaciones con otras personas de diferentes condiciones, tanto por su raza, sexo, cultura, nivel socioeconómico o capacidades físicas o intelectuales, entre otras. Pero todo ello, siempre sin perder el respeto y cumplimiento de la normativa establecida en el entorno.

De esta manera, a través de los contenidos que se transmiten y las estrategias metodológicas implementadas en la asignatura de FyQ se pretende generar futuros profesionales con valores morales y éticos idóneos, en cuanto a respeto y tolerancia, no sólo con los demás seres humanos, sino también con el medioambiente.

En resumen, se trabajarán los siguientes ejes transversales a lo largo de la PDA:

- Igualdad de género
- Educación ambiental y desarrollo sostenible
- Convivencia y educación cívica
- Uso responsable de las TIC
- Educación para la salud
- Consumo responsable
- Educación vial

4.9 Adaptación a programas y planes del centro

A través de esta PDA se implementan actividades y se desarrollan competencias que se encuentran directamente relacionadas con los programas y planes que lleva a cabo el IES Tacoronte-Óscar Domínguez. En concreto, los planes y proyectos que se incluyen a través de los contenidos curriculares y metodología empleada en relación al tratamiento de la educación en valores son:

- Educación para la igualdad: a través de las actividades (debate y trabajo escrito) sobre la figura de la mujer en las ciencias y sus aportaciones.
- Educación para la salud: se desarrolla a partir de los criterios de evaluación de la asignatura de FyQ referentes a las consecuencias de los problemas ambientales y las precauciones que se deben tomar en el laboratorio sobre el manejo de instrumentación y reactivos, además de su repercusión positiva a través de su uso en medicina.
- RedECOS: mediante los contenidos y estrategias metodológicas relacionados con la concienciación sobre problemas ambientales.

Además, también se incluye el Plan Lector, no sólo a través de la lectura obligatoria en el horario que se haya impuesto por el centro, sino también a través de cualquier tarea que se realiza para mejorar la competencia lingüística.

El plan que si incluye, sin excepción en toda la PDA es el de las TIC, vinculado al proyecto “*Utilización de las TIC como instrumento de Mejora del Rendimiento y el Absentismo en la Educación Secundaria Obligatoria*”. Este es desarrollado a través del uso continuado del aula virtual como recurso indispensable y otras herramientas web para fomentar la motivación e implicación del alumnado.

4.10 Contenidos canarios

Formando parte de uno de los objetivos fundamentales de esta PDA se encuentra la de acercar la realidad a las aulas, que el alumnado pueda verse reflejado directamente con el contenido didáctico que se pretende enseñar. Por ello, reconocer la realidad canaria con sus diferencias respecto al ámbito nacional es importante para poder vincular el contexto en el proceso de aprendizaje.

Durante la implementación de la PDA, los contenidos canarios se integrarán a partir de:

- *La concreción curricular*: son diversos los criterios de evaluación que poseen contenidos directamente relacionados con la ciencia en Canarias, que el alumnado deberá reconocer, valorar y desarrollar una actitud crítica. En este sentido, cabe destacar los temas relacionados con los recursos energéticos alternativos y los centros y/o institutos de investigación en canarias, sus líneas de investigación y principales investigadores
- *Como recurso didáctico*: a través del uso de tópicos concretos para el desarrollo de las metodologías, por ejemplo, el uso del mar o el viaje entre islas, los cuales

son elementos característicos que conectan directamente con la realidad de los canarios permitiendo que el alumnado sea consciente y valore el patrimonio. Además, las actividades complementarias también se desarrollan en los correspondientes entornos, pudiendo potenciar la curiosidad en el alumnado sobre la utilidad de la asignatura.

4.11 Actividades complementarias

Para un mejor desarrollo del aprendizaje del alumnado intentado salir del entorno habitual e incorporando la relación con otras asignaturas y ámbitos, en esta PDA se llevarán a cabo dos actividades complementarias de índole interdisciplinar.

La primera actividad denominada “*Investigación y progreso empresarial científico-técnico en nuestra isla*”, se desarrolla en el primer trimestre, en ella se realiza una visita al Parque Científico y Tecnológico de Tenerife donde intervienen los contenidos de las asignaturas de FyQ, Tecnología y Biología mediante la indagación sobre los diferentes empresas que están instaladas, para la posterior resolución de unas cuestiones propuestas por el profesorado de las diferentes asignaturas implicadas.

La segunda actividad complementaria llamada “*Creando conciencia-Raising awareness*” se llevará a cabo en el segundo trimestre, se trata de una recogida de residuos y concienciación ambiental sobre contaminación de las zonas costeras dirigida tanto a la población residente como extranjera. De esta manera se integran los contenidos curriculares de FyQ y de la primera lengua extranjera (Inglés).

4.12 Materiales curriculares

Como forma de fomentar la autonomía del alumnado no se realiza uso de un libro de texto en concreto, en su lugar se empleará el aula virtual para incorporar el material curricular necesario mediante presentaciones elaboradas por la profesora, archivos con explicaciones del temario que necesite de profundización y actividades. Así, cuando sea necesario se podría aplicar la metodología inductiva de aprendizaje sin que se produzca obstáculos. Sin embargo, para que tengan un apoyo, al inicio de curso tienen a su disposición, tanto en reprografía como en la propia plataforma virtual, un dossier con vocabulario, esquemas de contenido y ejemplo de ejercicios resueltos, que deberán ir completando con el material del aula y las explicaciones y tareas realizadas en el entorno de aprendizaje.

Adicionalmente, el alumnado dispondrá de una biblioteca de aula con varios ejemplares de libros de la asignatura, correspondiente a distintas editoriales, como material de consulta.

4.13 Concreción curricular

4.13.1 Objetivos

En esta PDA se pretenden alcanzar todos los objetivos de etapa específicos de la asignatura de FyQ y que vienen recogidos en el Decreto 83/2016.

Existe la necesidad de educar en el ámbito científico a todo el alumnado, el cual vive rodeado de una sociedad desarrollada a nivel científico y tecnológico. Dar la base teórica de todo aquello que nos rodea es esencial, además de hacer entender que todas las facilidades que tenemos actualmente se lo debemos a la unión de las teorías de las Ciencias y el desarrollo de la Tecnología. Mediante las estrategias metodológicas que se implementan en esta PDA, donde se usan tópicos que son muy vinculados con la vida cotidiana, puede hacer que el alumnado conecte con la realidad y llegue a poner en situación el contenido científico, entendiendo así la necesidad incuestionable de las teorías que se han desarrollado a lo largo de la historia. De esta forma, se persigue uno de los objetivos de etapa:

f) 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. (Decreto 83/2016, p.17321)

Además, a través de numerosas actividades que se incorporan a la PDA, se persigue el uso continuado de las TIC, con lo que conlleva “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.*”

De igual manera, a través de los contenidos de la asignatura de FyQ enlazados con actividades y debates se pretende “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* de actitudes críticas, participación y toma de decisiones”, sobre todo, mediante la relación entre ciencia, tecnología, sociedad y medioambiente. Así, se pretende alcanzar otro objetivo:

k) [...]. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el impacto del ser humano en el medio ambiente 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. (Decreto 83/2016 p.17321)

Como se comenta anteriormente, se intenta conectar el entorno más cercano con los contenidos de la materia, por lo tanto, el contenido curricular, específicamente, de la Comunidad Autónoma de Canarias, traslada la situación y características que se presentan en esta comunidad, para que el alumnado contribuya en la sostenibilidad a partir de los recursos que tienen a su alrededor.

Tanto indirecta como directamente a través de la fundamentación curricular y metodológica de esta PDA, se persiguen otros objetivos de etapa establecidos en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, los cuales se enumeran en el anexo I. En este sentido, en la Tabla 5 se especifica los objetivos que se persiguen según el nivel educativo para la asignatura de FyQ, resaltando aquellos objetivos más elementales durante el curso y señalando aquellos que se desarrollan indirectamente, dándole menor grado de importancia.

Tabla 5
Relación de objetivos de etapa por nivel educativo.

Nivel educativo	Objetivos de etapa (Anexo I)											
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
2º ESO	X	X	X	X	X	x	x	x	x	x	X	x
3º ESO	x	x	x	x	X	X	X	x	x	x	X	x
4º ESO	x	x	x	x	X	X	X	x	x	X	x	x

4.13.2 Competencias básicas

La importancia de la enseñanza de la asignatura de Física y Química se hace notable por el hecho de que se pueden desarrollar todas las competencias que vienen establecidas en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (de ahora en adelante Orden ECD/65/2015) y ello supondría alcanzar los objetivos de etapa previstos y viceversa. Además, los criterios de evaluación y contenidos se encuentran asociados a cada

competencia, la cual se afianza a partir de las técnicas metodológicas que se proponen en esta PDA.

Más concretamente, en el Decreto 83/2016 se establece la relación existente entre la asignatura de FyQ y las competencias claves. A continuación, se realiza una descripción de las mismas y la forma en la que se pueden desarrollar a través de esta PDA:

- **Comunicación Lingüística (CL):** la asignatura de FyQ posee una terminología de carácter técnico y específico que irán incorporando paulatinamente en su vocabulario a través del uso continuado. Además, esta habilidad es imprescindible para la resolución de problemas de forma correcta, así como, difundir resultados y expresar ideas, interpretaciones y conclusiones de forma coherente a través de informes, presentaciones orales, póster científico, etc. Todo ello es necesario para el aprendizaje de las ciencias y la transmisión de conocimientos científicos.
- **Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT):** para esta competencia no cabría hacer ninguna aclaración sobre su relación con la asignatura de FyQ, ya que se trata de una competencia intrínseca de esta materia. Por un lado, a partir de los contenidos que se transmiten en esta asignatura el alumnado será capaz de tener argumentos científicos suficientes para tener una visión crítica sobre la importancia y necesidad de la Ciencia para el desarrollo de la Tecnología. Asimismo, podrán enfrentar problemas relacionados y tomar decisiones para solventarlos.
Por otro lado, la destreza y manejo del lenguaje y las operaciones matemáticas es imprescindible para la cuantificación de procesos y parámetros, tanto físicos como químicos, que intervienen en la naturaleza. Además, mediante expresiones numéricas se pueden establecer relaciones y conclusiones enlazando, de esta manera, con la CL.
- **Competencia Digital (CD):** se puede adquirir esta competencia a través del uso de las TIC para la búsqueda de información, realizar actividades lúdica-pedagógica, como soporte de presentaciones y elaboración de trabajos escritos o como recurso para simular y observar procesos y fenómenos imposibles de recrear en el aula. En cualquier caso, la forma más directa de poder evaluar esta competencia es a través del manejo y uso de la plataforma virtual para el seguimiento de las clases, realización de tareas y cuestionarios, etc.

- ***Aprender a Aprender (AA)***: la generación de curiosidad y motivación a través de las actividades que se desarrollan durante la PDA pretenden estimular esta competencia, crear el interés para seguir conociendo más profundamente los contenidos de la materia y promover el autoaprendizaje siendo conscientes del método empleado. El desarrollo de un trabajo de indagación es un ejemplo de ello, ya que el alumnado es autónomo para la búsqueda de información que es necesaria para confirmar o desmentir la hipótesis inicial.
- ***Competencias Sociales y Cívicas (CSC)***: directamente mediante las actividades grupales o los debates que se realizan durante la programación, desarrollan esta competencia debido a que deben saber trabajar con otras personas de forma civilizada y dar opiniones individuales con respeto y tolerancia, para mantener la convivencia. Además, existen contenidos en el currículo de FyQ que permite la concienciación del alumnado sobre temas candentes, por ejemplo, los problemas medioambientales, en el que se fomentan acciones que favorecen el bienestar de toda la sociedad.
- ***Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor (SIEE)***: la realización de trabajos grupales en los que deben gestionar las tareas, tomar iniciativas, desarrollar el sentido crítico, plantear soluciones a los problemas, entre otros aspectos, se relaciona directamente con la adquisición de esta competencia. Además, esta competencia es obtenida a través del reconocimiento de la relación directa que se puede hacer entre la FyQ y su aplicación en el mundo laboral y el desarrollo tecnológico a partir de la investigación.
- ***Conciencia y Expresiones Culturales (CEC)***: gracias al continuo desarrollo de las tecnologías mediante las bases científicas, se ha producido un progreso en la cultura contemporánea. La Ciencia en sí misma es cultura, por lo que el alumnado debe conocerla, interpretarla, manejarla y conservarla.

4.13.3 Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

En esta PDA se llevará a cabo la temporalización de los 11 criterios de evaluación de la asignatura de FyQ establecidos para 3º ESO y que vienen recogidos en el Decreto 83/2016, los cuales se describen en el anexo II junto a los contenidos correspondientes. Además, se intenta que el alumnado llegue a alcanzar todos aquellos estándares de aprendizaje asociados

a cada criterio de evaluación, los cuales también son establecidos en la misma reglamentación señalada anteriormente y se describen en el anexo III.

A modo resumen y para esclarecer la concreción curricular según cada una de las SA de esta PDA, en la Tabla 6 se hace una relación de criterios de evaluación y competencias para cada SA de acuerdo a la Orden ECD/65/2015.

Tabla 6
Concreción de criterios de evaluación y competencias para cada SA.

SA	Criterios de evaluación (Anexo II)	Competencias básicas							
		CL	CMCT	CD	AA	CSC	SIEE	CEC	
El átomo: desmontando la Matrioshka (muñeca rusa)	C3, C3, C4	x	x	x	x	x	x	x	
La Tabla Periódica: tabulando la naturaleza	C2, C3, C5	x	x	x	x	x	x	x	
Formulación y nomenclatura: el lenguaje de los químicos	C2, C3, C5	x	x	x	x	x	x	x	
Impacto medioambiental: un mar de plástico	C2, C3, C7	x	x	x	x	x		x	
Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece	C1, C2, C3, C6	x	x	x	x	x	x	x	
Estudio del movimiento: viajando entre islas	C2, C9		x	x	x	x		x	
Estudio de las fuerzas: los motores del universo	C1, C8, C10		x	x	x	x			
Energía: invento inútil-Smartphone sin batería	C2, C11	x	x	x	x	x		x	

4.14 Evaluación

La evaluación del alumnado debe estar dirigida a la valoración sobre la adquisición de las competencias básicas, el alcance de los objetivos de etapa y el logro de los diferentes estándares de aprendizaje vinculados a cada criterio de evaluación y a lo largo de todo el curso académico, tal y como se establece en la Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. En este sentido, todas

las actividades, tareas, pruebas y observaciones directas suponen diferentes instrumentos de evaluación.

Aquellos instrumentos de evaluación con una complejidad mayor en el proceso de calificación, que necesiten una descripción más exhaustiva de los indicadores que intervienen, será calificado a través de una rúbrica (Anexo VII), la cual desglosa las diferentes competencias que pueden ser valoradas en cada caso. A pesar de que las rúbricas nos revelan una calificación cualitativa, en el informe de evaluación del alumnado debe aparecer una calificación numérica, por lo que se realiza su conversión en cada caso. En este sentido, se otorga la calificación en un intervalo de 3-4 para “poco adecuado”, de 5-6 “adecuado”, de 7-8 “Bien” y de 9-10 “excelente”

De esta manera, cada instrumento de evaluación es primordial para lograr las competencias básicas, por ello, se equiparan las calificaciones según el criterio en el que se clasifica. Sin embargo, los diferentes instrumentos de evaluación poseen distintos niveles de dificultad, por lo que su calificación debe verse diferenciada. Para superar cada bloque de aprendizaje se deben aprobar cada uno de los criterios en los que se clasifican los instrumentos de evaluación. Si en algún bloque de aprendizaje no se utiliza algún instrumento de evaluación, su calificación se reparte entre los demás que se encuentran dentro del mismo criterio. En la Tabla 7 de manera más específica se desglosan las ponderaciones.

Tabla 7

Distribución de calificaciones por actividad individual y por instrumento de evaluación global.

Criterios	Instrumentos de evaluación	Porcentajes por instrumento	Porcentaje global
Actividades diarias	Tareas para casa	35%	33%
	Actividades puntuales (ideas previas, debates, ejercicios etc.)	40%	
	Observación/participación	25%	
Trabajos	Informes de práctica	30%	33%
	Trabajo escrito	50%	
	Presentación oral	20%	
Pruebas de progreso	Prueba teórica (individual)	50%	34%
	Test online	25%	
	Prueba grupal	25%	

Además, hay que tener en cuenta que el proceso de evaluación se realiza por trimestre y de manera continua, con lo que el resultado final en cada uno de ellos se adecúa al número de

bloques de aprendizaje que se han impartido, teniendo en cuenta todo lo registrado hasta el momento.

A pesar de llevar a cabo este desarrollo de calificaciones, el alumnado debe conocer el proceso de evaluación y debe estar de acuerdo con el mismo, por lo que cabe la posibilidad de cambios poco significativos si se llegan a acuerdos que modifiquen lo expuesto inicialmente.

4.15 Procedimientos para la evaluación de la PDA

Es importante conocer el funcionamiento de la PDA, así como las diferentes SA, para ello se evalúan diferentes indicadores. Siguiendo muy de cerca las directrices del PE del IES Tacoronte-Óscar Domínguez, por un lado, se analizan los propios índices de rendimiento del alumnado, los cuales nos puede dar una idea de si al alumnado consigue los objetivos, sin embargo, puede darse el caso de que no sea producido por la PDA sino por el propio esfuerzo del alumnado y un autoaprendizaje. Por ello, hace falta de otros indicadores, como pueden ser cuestionarios de satisfacción al finalizar cada bloque de aprendizaje y trimestre.

De esta manera, englobando todos los indicadores se realiza un informe final sobre la adecuación de la PDA, las modificaciones realizadas y propuestas de mejora para años posteriores.

4.16 Situaciones de aprendizaje y secuenciación

4.16.1 Criterios de organización de contenidos

Los criterios de evaluación y sus contenidos asociados han sido organizados a lo largo de la PDA atendiendo a diferentes aspectos que lo condicionan. Aunque se ha seguido la estructuración según los bloques de aprendizaje establecidos en el currículo, prácticamente en su totalidad, además se ha intentado adecuar el orden según la necesidad de habilidades específicas del alumnado para afrontarlo con éxito.

Concretamente, se ha optado por comenzar la programación con el contenido de mayor vinculación con Química porque es el temario que más puede manejar el alumnado que promociona de 2º de ESO, debido a una mayor profundización y control durante ese curso. Otro aspecto que se ha considerado es el hecho de que los contenidos de Física pueden resultar más abstractos para el alumnado, con lo que es necesario desarrollar destrezas previas para que exista un mejor rendimiento.

Por último, atendiendo a la coordinación con otras asignaturas de ámbito se necesita de una base matemática para afrontar los contenidos de Física de forma adecuada, evitando que suponga una dificultad superior para el alumnado.

4.16.2 Temporalización

Durante el curso académico 2017-2018, la asignatura de FyQ en 3º ESO es impartida por el profesor/a en 2 sesiones por semana. Los días en los que se distribuyen cada sesión son diferentes para cada curso, para 3º ESO A serían los martes y viernes, mientras que para 3º ESO B los martes y jueves. En un principio, teniendo en cuenta los días festivos y los posibles imprevistos causados por retrasos o actividades complementarias de otras asignaturas, previsiblemente se dispone de un total de 65-66 sesiones.

En la Tabla 8 se presenta un esquema de la temporalización que se desea llevar a cabo durante el curso 2017-2018. En ella se desglosan las SA que se desarrollaran por bloque de aprendizaje, detallando el número de sesiones previstas, así como el orden en el que se ejecutarán.

A través de la plataforma virtual EVAGD se pretende ofrecer la mayoría de los recursos y herramientas que se van a usar durante las diferentes SA, así se evita el uso de libros de textos para impartir los contenidos ofreciendo una mayor autonomía del aprendizaje, en su defecto, se usarán presentaciones y documentación preparada por el profesorado. Al iniciar cada SA se publicará el título y un “meme” o “gif” que se relacione directamente con los contenidos que se desean impartir, el cual supondrá una fuente de inspiración para captar el interés del alumnado y evaluar y discutir las ideas previas a través de debates, lluvia de ideas, etc.

En los siguientes subapartados se realizará una descripción de cada una de las situaciones de aprendizaje clasificados por bloques de aprendizaje. En general, se puede observar que la distribución de sesiones por SA es muy igualada, debido a la importancia que se le da a cada uno de los tópicos que se proponen. Además, se ha intentado equiparar las sesiones de aquellos bloques más vinculados con la Química con los que se relacionan directamente con la Física. Es necesario destacar que no se hará uso de fechas concretas para su temporalización, ya que los cursos tienen horarios diferentes y en muchos casos no habrá coincidencia, por ello sólo se hará una previsión de fechas aproximadas y se ordenará a través del número de la sesión.

Tabla 8
Temporalización del curso académico 2017-2018 para 3º ESO

Bloques de aprendizaje	Situación de aprendizaje	Nº de sesiones	Orden	Trimestre
Clima relacional afectivo	Creando grupo en nuestra red social: el aula	1-2	1	1 ^{er} /2º/3 ^{er}
Presentación de la asignatura	Física y Química, ¿para qué?	1	2	1 ^{er}
I: La actividad científica	De forma transversal durante toda la programación			
II: La materia	El átomo: desmontando la Matrioshka (muñeca rusa)	7	3	1 ^{er}
	La Tabla Periódica: tabulando la naturaleza	7	4	1 ^{er}
	Formulación y nomenclatura: el lenguaje de los químicos	6	5	1 ^{er}
III: Los cambios en la materia	Impacto medioambiental: un mar de plástico	9	6	1 ^{er} /2º
	Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece	6	7	2º
IV: El movimiento y las fuerzas	Estudio del movimiento: viajando entre islas	10	8	2º/3 ^{er}
	Estudio de las fuerzas: los motores del universo	9	9	3 ^{er}
V: La energía	Energía: invento inútil-Smartphone sin batería	9	10	3 ^{er}

4.16.3 Situaciones de aprendizaje

4.16.3.1 Creando grupo en nuestra red social: el aula

Incorporar una sesión para favorecer el clima relacional afectivo, como si de otro bloque de aprendizaje se tratara, es imprescindible para que el grupo se vea integrado desde el inicio de curso y mejorar así las relaciones y aspectos emocionales que pueden afectar al rendimiento en la propia asignatura. Aunque se realice una sesión exclusiva al inicio, no impide que durante el curso se puedan realizar dinámicas concretas para seguir fortaleciendo las relaciones inter- e intrapersonales.

A pesar de que la gran mayoría de los estudiantes se conocen del año anterior, las actividades que se proponen pretenden “favorecer las condiciones para la interacción y participación del alumnado” se persigue romper el hielo y superar las inhibiciones iniciales. Además, se intenta propiciar la participación de todos de una forma divertida, ya que el inicio de la primera actividad puede llegar a producir la risa en edades adolescentes.

Adicionalmente, otro objetivo sería “favorecer el conocimiento interpersonal”. Como claves generales se intenta propiciar la participación de todo el grupo, incluyendo al profesor, sin generar amenaza o ansiedad. Además, que el alumnado muestre su interés y curiosidad por los compañeros y se genere un buen clima del aula desde un inicio evitando las posibles etiquetas o prejuicios. Con todo ello, se facilita la labor del profesorado, debido a que el alumnado no se siente cohibido para participar en cualquier otra actividad que se proponga en el aula.

En la Tabla 9 se describe el procedimiento de la actividad, así como todas las características necesarias para poder llevarla a cabo.

Tabla 9

Actividad para favorecer clima relacional afectivo. Sesión 1

Creando grupo en nuestra red social: el aula	
Título	La paella sabelotodo
Descripción	<p>Sesión 1</p> <p>Se retira todo el mobiliario para dejar un espacio en la zona central y se pueden colocar en círculo sentados en el suelo o en sillas. De esta manera se facilita que existe un contacto visual entre todo el grupo. Se reparte el material necesario y se les explica que haremos una tarea, que consiste en dos partes para conocernos todos mejor.</p> <p>Primera parte: hipotéticamente, se va a realizar una paella entre todos, en la que cada uno debe traer un ingrediente distinto, favoreciendo así la participación de todo el grupo. Cada persona debe decir primero su nombre y elegir un ingrediente de la paella (sin que se repita), y se apuntará en el papel para no olvidarse. Comienza el profesor, para que sirva de ejemplo y participar como uno más. Una vez todo el alumnado haya dicho su nombre y haya apuntado el ingrediente en el papel, se realizará una segunda ronda pero esta vez repiten su nombre y la frase “todos los días cuando me levanto me lavo...” y se completa la frase diciendo el ingrediente elegido.</p> <p>Segunda parte: el alumnado debe escribir en el papel una película o serie preferida, un hobby y lugar favorito (playa, montaña, ciudad...), aunque se podrían elegir otros gustos o habilidades. El papel se dobla y se introduce en un globo. Luego se infla y se cierra. Se ponen todos de pie sin destruir el círculo, se tiran todos los globos al centro y se mezclan con suaves patadas. Cada persona debe elegir un globo que no sea del mismo color que el suyo, para evitar que le toque su propio globo. Se explota el globo escogido y se busca a la persona que aparece en el papel. Si han estado atentos, el ingrediente de la paella les servirá de ayuda para encontrar a la persona que busca, pero siempre pueden ir preguntando usando los gustos que están descritos. Una vez encuentre al compañero debe hacerle diferentes preguntas sobre cualquier cosa para conocer mejor al compañero. Especificarles que cuando el profesor diga la palabra “PAELLA” deben parar y formar nuevamente el círculo. Se les deja interactuar durante 10 o 15 minutos. Volviendo a la posición del círculo, cada alumno presenta el compañero que lo tocó, para ello dirá su nombre y tendrá que decir algún adjetivo positivo que lo describa. Dejar claro que no se debe presentar diciendo los tres puntos que se escribieron en el papel y remarcar que solo debe decir algún adjetivo positivo que describa al compañero. Para dejarlo</p>

más claro, el profesor vuelve a servir de ejemplo y guía el turno de presentaciones.

Finalmente, una vez todo el alumnado haya sido presentado y descrito se les anima a pegar todos los papeles en un mural, donde previamente se ha dibujado una paellera vacía. Hacerle ver al alumnado, que todos forman esa paella, son los ingredientes que le dan sabor con los gustos y habilidades.

Agrupamiento	Gran grupo
Recursos	Papel, globo, bolígrafo, cartulina, cinta adhesiva
Espacios	Aula
Bibliografía	(Pepelu, 2011)

4.16.3.2 Presentación de la asignatura de FyQ

En la segunda sesión, el objetivo fundamental es “*hacer partícipe al grupo de los objetivos de la asignatura*”. Se pretende, principalmente, que el alumnado conozca los objetivos de la asignatura y que vean su utilidad a través de aquellas motivaciones, gustos, pasiones o metas. Además, se les explica los criterios de evaluación y se harán los cambios necesarios tras un acuerdo coherente. Como modo de conocer el punto de partida del alumnado, se les realiza un pequeño cuestionario sobre sus hábitos de estudio y conocimientos de los contenidos de 2º ESO, para así poder adaptar mejor la programación didáctica aunque se cuente con muchos datos de la memoria final. Más específicamente se realiza una descripción de esta sesión en la Tabla 10.

Tabla 10

Actividad para presentar la asignatura. Sesión 2

Presentación de la asignatura de FyQ	
Título	Física y Química, ¿para qué? Sesión 2
Descripción	<p>Relacionando esta sesión con la anterior, se les hace una pregunta al alumnado ¿Tiene alguna relación la paella que contiene todos nuestros gustos particulares con la asignatura de FyQ? Tras un breve debate (5 minutos) sobre los diferentes procesos físicos y químicos que se producen en la elaboración de una paella, la profesora realiza la siguiente intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ “Ya nos hemos presentado, soy Cristina vuestra profesora de la asignatura de Física y Química para este curso. Aunque ya han comenzando a ver algunos conceptos básicos de esta asignatura en 2º ESO, por lo que ya deben entender un poco su utilidad, seguramente muchos seguirán pensando para qué quiero yo saber lo que se explica en esta asignatura. Incluso, para muchos les puede resultar una de las asignaturas más difíciles. Pues bien, para comprender un poco más la utilidad y el sentido de esta asignatura vamos a realizar una pequeña actividad.” <p>Desarrollo: Cada uno escribe en un trozo de papel una profesión a la que les gustaría llegar a ser de mayor, en su defecto puede ser un deporte. A continuación, en la mesa del profesor he colocado diferentes tarjetas con palabras que se corresponden a conceptos que se van a desarrollar en esta asignatura (por ejemplo, movimiento, impacto ambiental, electricidad,</p>

gravedad, reacción química...) y debemos encontrar aquellos conceptos que se relacionan o que se utilizan para desarrollar nuestro profesión o deporte. Se podrá coger tantos conceptos como sea necesario. Se les deja 5 minutos.

Tras acabar el tiempo, el alumnado debe explicar su situación, es decir, nombrar su elección y explicar porqué. Podrá haber alumnado despistado, por lo que hay que ayudarlos a encontrar la solución.

En definitiva, se usará aquello que les motiva, para hacerles ver que la Física y Química nos rodea, y que es importante para ayudarnos a mejorar. Luego se les puede hacer un esquema general de todo el contenido de la asignatura.

Por último, se les muestra los criterios de evaluación y se ponen en común aquellos aspectos que el alumnado no está de acuerdo, para una posible variación.

Los últimos 10 minutos de la clase, en el caso de que no se disponga del tiempo suficiente se realiza al inicio de la siguiente sesión, se les pasa un cuestionario para conocer los hábitos de estudio y conocimientos sobre el curso anterior.

Agrupamiento	Gran grupo
Recursos	Tarjetas con palabras claves sobre la asignatura, cuestionario inicial
Espacios	Aula

4.16.3.3 Bloque de aprendizaje I: La actividad científica

Los criterios de evaluación y contenidos asociados al bloque de aprendizaje I: La actividad científica se abordarán de manera transversal a lo largo de las diferentes SA correspondientes a los restantes bloques de aprendizaje. Esto es debido a su carácter común a toda la asignatura, sin una referencia exclusiva.

Tres son los criterios de evaluación que componen este bloque de aprendizaje y su contenido está relacionado con el uso del método científico, el manejo de las magnitudes y sus unidades y los instrumentos de medición, identificación de la simbología química, consultas y selección de fuentes de información a través de las TIC y valorar las relaciones existentes entre Ciencia y Tecnología.

4.16.3.4 Bloque de aprendizaje II: La materia

En el bloque de aprendizaje II: La materia, para abordar los criterios de evaluación C4 y C5, se desarrollan tres SA diferentes:

- **El átomo: desmontando la Matrioshka (muñeca rusa).** Comenzando la SA con una analogía entre las típicas muñecas rusas, llamadas Matrioshkas, y los átomos se pretende abordar la evolución de los modelos atómicos desde Demócrito hasta Rutherford, comparando también con otros elementos cotidianos como si de un puzle se tratara, por ejemplo un móvil desde su carcasa hasta el chip. Posteriormente, tomando el modelo planetario de Rutherford, se realiza la representación de los átomos a partir de su número másico y atómico. Además, se adentra al alumnado en el

cálculo de las partículas subatómicas de isótopos e iones. También se trabaja con las concepciones iniciales que tiene el alumnado sobre los isótopos radiactivos y se les sumerge en las aplicaciones y repercusiones de los mismos. Para finalizar, partiendo de que las teorías de los modelos atómicos han sido propuestas únicamente por hombres, se les plantea la curiosidad sobre las mujeres científicas, en concreto deben indagar sobre aquellas científicas pertenecientes a grupos de investigación en canarias.

- **La Tabla Periódica: tabulando la naturaleza.** Esta SA se desarrolla mediante una relación directa con los elementos de la naturaleza que nos rodea, las cuales tenemos a nuestra disposición y usamos habitualmente. Se trabaja con la Tabla Periódica como la guía de los elementos que utilizan los científicos, describiendo las características principales de la misma. A partir de aquí, se distinguen los diferentes enlaces que se pueden producir entre los elementos, según sus características y posición en la Tabla Periódica. Al tratarse de una SA en la que prima la memoria, se utilizan recursos TIC y juegos de mesa para que les sea más fácil. Para aumentar el interés del alumnado sobre las áreas STEAM, se propone una visita al “Parque Científico y Tecnológico de Tenerife”.
- **Formulación y nomenclatura: el lenguaje de los químicos.** Se explica la formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos como modelo o canal de transmisión de un científico. Además, a través de un trabajo se valora las aplicaciones de compuestos o elementos más relevantes y de mayor repercusión en nuestra vida.

De una manera más específica, los datos más relevantes en relación a la justificación, fundamentación curricular y metodológica se presentan en las Tablas 11, 12 y 13.

Tabla 11

Información sobre la SA “El átomo: desmontando la Matrioshka (muñeca rusa)”

Título de la SA		El átomo: desmontando la Matrioshka (muñeca rusa)
Sesión		3-9
Periodo previsto		Desde 18 de septiembre hasta el 11 de octubre
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C3, C4
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 7, 8, 24-27
	Competencias básicas	CL, AA, CEC, CMCT, CSC, SIEE, CD
	Instrumentos de evaluación	Observación/participación, prueba teórica, tareas individuales, trabajo individual (ficha bibliográfica mujeres y ciencia)

Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología Agrupamientos Espacios Recursos	Expositiva, Deductiva, organizadores previos Trabajo individual, gran grupo Aula, aula Medusa Recursos web, ordenador, proyector, aula virtual, fichas de ejercicio
	Nº de sesiones	7
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores Programas y planes	Uso responsable de las TIC, igualdad de género TIC, educar para la igualdad, Plan Lector
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

Tabla 12

Información sobre la SA “La Tabla Periódica: tabulando la naturaleza”

Título de la SA	Tabulando la naturaleza	
Sesión	10-16	
Periodo previsto	Desde 13 de octubre hasta el 8 de noviembre	
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C3, C5
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 7, 8, 10, 28, 29, 30, 31, 32
	Competencias básicas	CMCT, AA, CSC, CEC, CL, CD, SIEE
	Instrumentos de evaluación	Test online, trabajo grupal escrito (uso de códigos QR), observación/participación, tareas individuales, prueba teórica
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Expositiva, Deductiva, Investigación grupal, organizadores previos
	Agrupamientos	Gran grupo, grupos heterogéneos, trabajo individual
	Espacios	Aula, aula Medusa, Parque Científico y Tecnológico de Tenerife
	Recursos	Aula virtual, recursos web (Educación 3.0, 2017), juegos didácticos, ordenador, proyector, pizarra,
	Nº de sesiones	7
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores Programas y planes	Uso responsable de las TIC, Convivencia TIC, Educar para la convivencia, Plan Lector
Áreas y materias relacionadas		Tecnología y Biología
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

Tabla 13

Información sobre la SA “Formulación y nomenclatura: el lenguaje de los químicos”

Título de la SA		El lenguaje de los químicos
Sesión		17-22
Periodo previsto		Desde 9 de noviembre hasta el 29 de noviembre
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C3, C5
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 7, 8, 9, 10, 33,34
	Competencias básicas	CMCT, AA, CSC, CEC, CL, CD, SIEE
	Instrumentos de evaluación	Presentación oral, prueba teórica, observación/participación, tareas individuales
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Expositiva, Deductiva, organizadores previos
	Agrupamientos	Gran grupo, trabajo individual
	Espacios	Aula
	Recursos	Aula virtual, ordenador, proyector, pizarra, fichas de ejercicios
	Nº de sesiones	6
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores	Uso responsable de las TIC
	Programas y planes	TIC, Plan Lector
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

4.16.3.5 Bloque de aprendizaje III: Los cambios en la materia

En el bloque de aprendizaje III: Los cambios en la materia, donde se abordan los criterios de evaluación C6 y C7, se desarrollan dos SA diferentes:

- **Impacto medioambiental: un mar de plástico.** Partiendo de uno de los elementos esenciales para los canarios, el mar, en esta SA se reta al alumnado que identifique y tome conciencia de los riesgos sobre el uso inadecuado y/o excesivo de algunos productos químicos y que supone un impacto hacia el entorno que nos rodea, el cual es necesario para la permanencia y supervivencia del ser humano. De forma paralela, se pretende que el alumnado valore la importancia del uso de los avances científicos de la industria química en la vida cotidiana, además del beneficio que ello ha supuesto para la sociedad. Adicionalmente, se realiza una actividad complementaria interdisciplinar como método de concienciación social.
- **Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece.** A través de unos experimentos caseros en el aula se les introduce en la magia de la

Química, es decir, en las reacciones, donde el alumnado debe darse cuenta en que las cosas no aparecen y desaparecen de la nada sino a partir de las transformaciones de la materia (de reactivos a productos) según la teoría de colisiones. También aprenden a representar las reacciones, realizan cálculos sencillos y comprueban los factores que influyen en la velocidad de reacción. Adicionalmente, realizan en el laboratorio otras experiencias con el uso de reactivos e instrumentación de laboratorio.

De una manera más específica, los datos más relevantes en relación a la justificación, fundamentación curricular y metodológica se presentan en las Tablas 14 y 15.

Tabla 14

Información sobre la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Título de la SA		Impacto medioambiental: un mar de plástico
Sesión		23-31
Periodo previsto		Desde 30 de noviembre hasta 17 de enero
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C3, C7
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	2,3,7-10,43-46
	Competencias básicas	CMCT, AA, CSC, CEC, CL, CD
	Instrumentos de evaluación	Debates, tareas (individuales), observación/participación, trabajo escrito grupal, tríptico, prueba teórica
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Inductivo, investigación grupal, organizadores previos, debate
	Agrupamientos	Trabajo individual, grupos heterogéneos, gran grupo, grupos de expertos
	Espacios	Aula, aula Medusa, zona costera
	Recursos	Fichas, ordenador, proyector, pizarra, recursos web, material específico
Justificación	Nº de sesiones	9
	Estrategias para desarrollar educación en valores	Educación ambiental y desarrollo sostenible, uso responsable de las TIC, convivencia, educación para la salud, consumo responsable
	Programas y planes	TIC, RedECOS, Plan Lector, educación para la salud
Áreas y materias relacionadas		Primera Lengua Extranjera (Inglés)
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

Tabla 15

Información sobre la SA “Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece”

Título de la SA		Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece
Sesión		32-37
Periodo previsto		Desde 18 de enero hasta el 7 de febrero
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C1, C2, C3, C6
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 5-10, 38-41
	Competencias básicas	CMCT, AA, CSC, CEC, CL, CD, SIEE
	Instrumentos de evaluación	Informe de práctica, prueba teórica, tareas individuales, observación/participación, prueba teórica
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Expositiva, deductiva, organizadores previos, investigación grupal
	Agrupamientos	Gran grupo, trabajo individual, grupos heterogéneos
	Espacios	Aula, laboratorio
	Recursos	Material específico, ordenador, proyector, pizarra, fichas de ejercicios
	Nº de sesiones	6
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores	Convivencia, educación cívica, uso responsable de las TIC, educación para la salud
	Programas y planes	Educar para la convivencia, TIC, educación para la salud, Plan Lector
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

4.16.3.6 Bloque de aprendizaje IV: El movimiento y las fuerzas

En el bloque de aprendizaje IV: El movimiento y las fuerzas, donde se abordan los criterios de evaluación C8, C9 y C10, se desarrollan dos SA diferentes:

- **Estudio del movimiento: viajando entre islas.** Tomando como referencia el trabajo de controlador aéreo, en el que gracias a los parámetros físicos puede lograr poner en vuelo a cientos de aviones y evitar que choquen, se pretende dar las nociones básicas de cinemática. Que distingan los diferentes tipos de movimiento uniformes y acelerados y mediante representaciones gráficas y cálculos determinen las diferentes magnitudes que intervienen (velocidad, tiempo, aceleración...), apoyando el aprendizaje en simulaciones. Además, se debate sobre las normas de seguridad vial para conocer sus percepciones y conocimientos al respecto. Para completar esta SA se realiza una prueba de

progreso grupal, donde deberán poner en práctica muchas habilidades y competencias a través de lo que se conoce como “la casa de los enigmas”, utilizando como temática el propio título de la SA.

- **Estudio de las fuerzas: los motores del universo.** Comenzando con una visión general, en esta SA se usa la analogía de los motores que hacen funcionar todo el universo con las fuerzas que actúan en la naturaleza. A partir de aquí, se va desgranando cada fuerza y las características de cada una de ellas (gravitatoria, eléctrica y magnética), centrándonos aún más en las fuerzas que provocan la deformación o cambio de estado del movimiento de los cuerpos. Adicionalmente, se usa el laboratorio para llevar la teoría a la práctica y poder afianzar los conocimientos, donde el propio alumnado mediante grupos experimenta, colabora y transmiten el conocimiento a los compañeros.

De una manera más específica, los datos más relevantes en relación a la justificación, fundamentación curricular y metodológica se presentan en las Tablas 16 y 17.

Tabla 16

Información sobre la SA “Estudio del movimiento: viajando entre islas”

Título de la SA		Estudio del movimiento: viajando entre islas
Sesión		38-47
Periodo previsto		Desde 19 de febrero hasta el 6 de abril
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C9
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 53, 54
	Competencias básicas	CMCT, CD, AA, CSC, CEC
	Instrumentos de evaluación	Prueba grupal, trabajo individual, debate
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Organizadores previos, expositiva, deductiva, simulación
	Agrupamientos	Gran grupo, trabajo individual, grupos heterogéneos
	Espacios	Aula, aula Medusa, espacio para “la casa de los enigmas”
	Recursos	Aula virtual, recursos web (Recursos para el aula, s. f.), materiales específicos
Justificación	Nº de sesiones	10
	Estrategias para desarrollar educación en valores	Educación vial, uso responsable de las TIC, convivencia, educación cívica
	Programas y planes	Educación para la convivencia, TIC
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

Tabla 17

Información sobre la SA “Estudio de las fuerzas: los motores del universo”

Título de la SA		Estudio de las fuerzas: los motores del universo
Sesión		48-56
Periodo previsto		Desde 9 de abril hasta el 9 de mayo
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C1, C8, C10
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	1, 4, 5, 6, 48, 49, 55-57, 59, 62, 66, 67, 68
	Competencias básicas	CMCT, CD, AA, CSC
	Instrumentos de evaluación	Informe, observación/participación, tareas individuales, prueba escrita
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Organizadores previos, expositiva, deductiva, indagación científica
	Agrupamientos	Gran grupo,
	Espacios	Aula, laboratorio
	Recursos	Ficha de ejercicios, aula virtual, ordenador, proyector, pizarra, material específico de laboratorio, guión de prácticas (Antolín et al., 2014)
	Nº de sesiones	9
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores	Uso responsable de las TIC, convivencia, educación cívica
	Programas y planes	Educación para la convivencia, TIC
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

4.16.3.7 Bloque de aprendizaje V: La energía

En el bloque de aprendizaje V: La energía, donde se aborda el criterio de evaluación C11, se desarrolla la siguiente SA:

- **Energía: invento inútil-Smartphone sin batería.** Uno de los avances científicos más característicos de los adolescentes es el conocido Smartphone. Partiendo de ese elemento y la necesidad de la electricidad almacenada en baterías para su funcionamiento, se adentra al alumnado en el conocimiento de la corriente eléctrica y sus magnitudes fundamentales, así como la relación entre ellas. A partir del uso de simuladores se harán y se comprobará la teoría de sencillos circuitos eléctricos. Como colofón final, se realiza un debate sobre las fuentes de energía renovables y no renovables y la situación en Canarias.

De una manera más específica, los datos más relevantes en relación a la justificación, fundamentación curricular y metodológica se presentan en las Tablas 18.

Tabla 18

Información sobre la SA “Energía: invento inútil-Smartphone sin batería”

Título de la SA		Energía: invento inútil-Smartphone sin batería
Sesión		57-65
Periodo previsto		Desde 10 de mayo hasta el 13 de junio
Fundamentación curricular	Criterios de evaluación (Anexo II)	C2, C11
	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	3, 82-93
	Competencias básicas	CMCT, AA, CSC, CEC, CL, CD
	Instrumentos de evaluación	Prueba escrita, debate, observación/participación, tareas individuales
Fundamentación metodológica	Modelos de enseñanza y metodología	Expositiva, deductiva, simulación
	Agrupamientos	Gran grupo, trabajo individual, grupos heterogéneos
	Espacios	Aula, aula Medusa
	Recursos	Recursos web (Educa con TIC, s. f.), ordenador, proyector, aula virtual, ficha de ejercicios
	Nº de sesiones	9
Justificación	Estrategias para desarrollar educación en valores	Educación cívica, uso responsable de las TIC, consumo responsable
	Programas y planes	TIC, Plan Lector
Áreas y materias relacionadas		
Herramientas de Evaluación		Rúbricas

5 SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

5.1 Introducción

La elección específica de la SA “Impacto medioambiental: *un mar de plástico*” es debido a tres aspectos concretos, por un lado, se trata de la única SA que no se realiza ninguna intervención expositiva del profesorado, por lo que es imprescindible conocer todos los detalles para entender la forma en la que se imparten los contenidos de la materia, cuyo objetivo principal es conseguir que el proceso de enseñanza produzca un aprendizaje significativo a la vez que se implica a todo el alumnado. Por otro lado, es entre las SA con más desarrollo competencial, donde no sólo se realiza un proceso de concienciación e impulso de una actitud crítica, sino que también están continuamente desarrollando las competencias lingüísticas, cívicas y sociales, además, de la autogestión y organización del aprendizaje. Por último, se trata de uno de los temas más relevantes en la actualidad, por lo que de forma directa el alumnado es capaz de conectar los contenidos de la vida cotidiana a la vez que creamos un proceso de concienciación y toma de decisiones ante la problemática, la cual debe ser de profundo interés para las generaciones venideras.

5.2 Datos técnicos

- **Autoría:** Cristina Afonso Olivares
- **Instituto:** IES Tacoronte-Óscar Domínguez
- **Tipo de situación de aprendizaje:** tareas
- **Estudios:** 3º ESO
- **Área/Materia:** Física y Química (FYQ), Primera Lengua Extranjera (Inglés) (LNT)

5.3 Sinopsis

En esta SA se pretende que el alumnado valore la importancia del uso de los avances científicos de la industria química en la vida cotidiana, además del beneficio que ello ha supuesto para la sociedad. De forma paralela, se reta al alumnado que identifique y tome conciencia de los riesgos sobre el uso inadecuado y/o excesivo de algunos productos químicos y que supone un impacto hacia el entorno que nos rodea, el cual es necesario para la permanencia y supervivencia del ser humano.

5.4 Justificación

Con esta propuesta se quiere recalcar la contextualización del aprendizaje mediante el uso de un elemento central, el cual repercute de forma directa o indirecta tanto al alumnado como a la sociedad canaria en general, debido a que se trata de un objeto cercano y casi indispensable en nuestro día a día: el mar. Las posibles conexiones y relaciones creadas con el entorno real y situaciones que nos implica directa y estrechamente pueden ayudarnos en el aprendizaje de conceptos.

Como suele decirse “*En la mirada de un isleño siempre se ve la mar*” y en los últimos años esa mirada se ha encontrado con una realidad bastante cruel y devastadora. La continua llegada de residuos de origen humano a las costas está agravando los numerosos problemas medioambientales globales.

Por tanto, a través de esta contextualización, además de usar metodologías colaborativas, activas y participativas de aprendizaje, con esta SA se pretende que el alumnado consiga adquirir los contenidos, crear concienciación y, sobre todo, desarrollar diferentes competencias y potenciar diferentes habilidades o capacidades, como puede ser la de generar actitud crítica. En concreto, la SA se desarrolla en 4 actividades durante 8 sesiones de 50 minutos, incluyendo una actividad complementaria interdisciplinar que se necesita de 5 horas.

5.5 Fundamentación curricular

Todos aquellos elementos necesarios para describir la concreción curricular de SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico” viene definido por el Decreto 83/2016 (Anexos II y III). Más concretamente, esta SA se sitúa en el bloque de aprendizaje III: Los cambios en la materia, perteneciente al currículo de 3º ESO de Física y Química.

Adicionalmente, al llevarse a cabo una actividad complementaria interdisciplinar, la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico” se sitúa también en el currículo de la asignatura de Inglés como primera lengua extranjera, específicamente en el bloque de aprendizaje IV producciones de textos escritos: expresión e interpretación. Toda la información respecto a los criterios de evaluación, contenidos y estándares de aprendizaje vinculados con la actividad para la asignatura de Inglés se describe en el anexo IV.

De forma más concreta, a través de la codificación correspondiente, se especifican los criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, competencias y contenidos que se pretenden alcanzar y/o impartir en la Tabla 19.

Tabla 19

Concreción curricular de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Criterio de evaluación (Anexo II)	Contenidos (Anexo II)	Estándares de aprendizaje (Anexo III)	Competencias
SFYQ03C02	1	3	CMCT, AA, CSC, CEC
SFYQ03C03	1-3	2,7-10	CL, CMCT, CD, AA
SFYQ03C07	1-3	43-46	CMCT, CD, CSC, CEC
SLNT03C08	1-3	19-24	CC, CD, CSC
SLNT03C09	1-3	19-24	AA, SIEE

5.6 Fundamentación metodológica

Las estrategias de enseñanza que se aplicaran en la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico” son bastante variadas, donde se entremezclan los organizadores previos, debate, aprendizaje inductivo y, por supuesto, la investigación grupal.

En cuanto a su fundamentación, será una metodología activa y participativa, basada principalmente, en el aprendizaje mediante la actividad central colaborativa. Se intenta en todo momento, conseguir la conexión entre los contenidos teóricos y el entorno y las situaciones de la vida real, lo cotidiano, lo cercano al alumnado. Partiendo de las capacidades y conocimientos previos del alumnado, se propone un sistema de enseñanza-aprendizaje, principalmente, inductivo, donde el alumnado deberá generar nuevos conocimientos a partir de la elaboración de un trabajo grupal, para luego desarrollar un mapa conceptual con las principales claves del contenido. Como añadido, se realiza una actividad complementaria interdisciplinar que ayuda al desarrollo de habilidades fuera del entorno habitual, generando motivación y aprendizaje significativo a partir de la conexión con la realidad.

Como se comenta anteriormente se trata de un sistema de enseñanza y aprendizaje variado, dado que implica habilidades comunicativas, búsqueda de información y de razonamiento. Además, se propone distintos tipos de agrupamientos: trabajo individual, en grupos heterogéneos, grupo de expertos y en gran grupo.

Con todo ello, se produce un amplio desarrollo de las competencias:

- CL: mediante el desarrollo de la técnica puzzle, la presentación del trabajo y la realización del tríptico en dos idiomas se produce la comprensión y expresión escrita (actividades 2, 3 y 5).
- CSC: a partir del trabajo en grupo de forma cooperativa y la relación directa con los turistas y residentes (actividades 2, 3 y 5).
- AA: el alumnado lleva a cabo la búsqueda de fuentes de información y el uso de recursos para finalmente agrupar los contenidos, saca conclusiones y las comparte con el resto de los compañeros/as (actividades 2, 3 y 4).
- CMCT: desarrollo del trabajo propuesto y elaboración del mapa conceptual (actividades 3 y 4).
- CD: el alumnado utiliza distintas fuentes para la búsqueda de información en el trabajo de investigación, además de los recursos TIC que utilizarán para la presentación del trabajo y el tríptico (actividades 3 y 5).
- CEC: como producto del debate y el trabajo, el alumnado toma conciencia del uso adecuado de las sustancias químicas (actividades 1, 2 y 3).
- SIEE: la organización y gestión para el desarrollo del trabajo en grupo. Toma de decisiones para la solución de los problemas ambientales (actividades 1, 2 y 3)

5.7 Secuenciación




Figura 4. Cronograma de la SA "Impacto medioambiental: un mar de plástico"

Tal y como se describe anteriormente, la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico” corresponde al bloque de aprendizaje III: Los cambios en la materia y será llevada a cabo durante 8 sesiones de 50 minutos y una actividad complementaria interdisciplinar con una sesión de 5 horas. En la Figura 4 se muestra un esquema resumen de las actividades que se realizarán durante la SA que aquí se describe, así como, el número correspondiente de sesiones por actividad y el orden de prioridad. Para mayor concreción, en las Tablas 20-24 se realiza una descripción de cada una de las actividades propuestas.

Tabla 20

Actividad 1 de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Actividad 1 – SA: Impacto medioambiental: un mar de plástico		Sesión	23-24
Título	Memes a debate: ¿qué estamos haciendo mal?		
Descripción		<p>Se comienza con el visionado de unos “memes” relacionadas con el cambio climático en general y sobre aquellos problemas que se detectan en el mar en particular. Con ello, se intenta despertar el interés y la curiosidad del alumnado con la utilización de imágenes con un cierto impacto, que al mismo tiempo se trata de una herramienta que se encuentra al orden del día entre los jóvenes y adultos a través de las TIC. A continuación, se formulan algunas cuestiones con el objetivo de detectar las ideas previas sobre los contenidos que se pretenden abarcar.</p> <p>Las preguntas se realizan inicialmente para que las contesten de manera individual, haciendo uso del anexo V, sirviendo como elemento de evaluación sobre las ideas previas de cada alumnado, pero luego deben participar exponiendo sus opiniones al resto de compañeros para compartir las diferentes opiniones que puedan surgir.</p> <p>De esta manera se crea un debate, en el cual el profesorado es el encargado de intentar dirigirlo hacia los intereses de la materia, procurando que aborden el máximo posible de tópicos relacionados.</p> <p>Antes de finalizar la clase, se les solicita una tarea para casa, la cual consiste en nombrar 5 acciones que hacemos en nuestra rutina diaria que perjudica al medioambiente, proponiendo alguna solución. Además, incluir una valoración donde deben imaginarse la vida sin: plástico, gasolina, pilas/baterías, fármacos (elegir una opción), justificando qué cambiaría y cómo lo sustituiría. La fecha de entrega de esta tarea debe ser hasta justo antes de la siguiente sesión, pudiendo hacerse a través de la plataforma virtual. En el caso de que se haga la entrega ese mismo día en clase, el alumnado debe intentar subirlo al aula virtual con posterioridad, aunque ya haya sido registrada su entrega.</p>	

La siguiente sesión se comienza la clase con la siguiente pregunta: ¿es posible la destrucción de nuestro planeta de manera natural?, ¿y mediante la acción humana únicamente? A partir de las respuestas del alumnado se puede seguir con el debate incluyendo preguntas conectadas con la tarea que se les mandó el día anterior. A modo de ejemplo, se podría hacer la siguiente cuestión: ¿cómo se podría destruir el planeta más rápidamente?, ¿de qué elementos podemos prescindir?, ¿se imaginan la vida sin...? Se genera así, una lluvia de ideas con conexiones, que se irá anotando en la pizarra. Al terminar, la profesora hará una foto y la colgará en la plataforma virtual para su posible uso en sesiones posteriores.

En el caso de que quede tiempo después del último debate, se les puede enseñar diferentes aplicaciones online y móvil, sobre los temas que estamos tratando y se les anima a probarlos en los ratos libres que tengan. De esta forma, el alumnado que está realmente interesado o sea curioso con el temario, se les brinda una oportunidad de refuerzo o ampliación de los contenidos que se irán abordando a lo largo de la SA.

Es necesario tener 10 minutos finales para ir dando unas instrucciones básicas sobre la siguiente actividad de esta SA, en cualquier caso se le avisa al alumnado que se subirá a la plataforma una guía con las indicaciones.

Criterio de evaluación	Contenidos
Productos/Instrumentos de evaluación	Debate, tarea individual (anexo V), tarea para casa, Observación/participación
Nº de sesiones	2
Agrupamiento	Trabajo individual, gran grupo.
Recursos	Anexo V, ordenador, proyector y pizarra.
Espacios	Aula
Observaciones	Como material complementario se puede hacer uso de la página web https://ambientech.org/ambientech/spa sobre aplicaciones de índole medioambiental.

Tabla 21

Actividad 2 de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Actividad 2 – SA: Impacto medioambiental: un mar de plástico		Sesión	25-27
Título	Las piezas que componen el cambio climático		
Descripción	<p>Durante las siguientes 3 sesiones se desarrollarán los contenidos a través de estrategias de enseñanzas colaborativas. Para ello, hacemos uso de la técnica puzle (Ramón y Barba, s. f.), la cual comienza con creación de grupos de trabajo de carácter heterogéneo con tantos miembros como grupos se puedan formar, por ejemplo, 5 grupos de 5 miembros cada uno. De forma aleatoria se le asigna un texto a cada miembro, específicamente para los contenidos que se quieren abordar se</p>		



utilizarán diferentes noticias reales y que sean de repercusión mediática relacionadas con diferentes impactos ambientales sobre el mar, por ejemplo, se podría hacer uso de los recursos proporcionados en el anexo VI. Cada alumno/a de manera individual deberá leer la noticia y obtener las ideas principales intentando buscar información adicional que lo relacione con los problemas ambientales de ámbito global (efecto invernadero, erosión de la capa de ozono, lluvia ácida...).

En una segunda sesión, todas las personas que se les había asignado la misma noticia formarán grupos de expertos. De esta manera, se podrá poner en común las ideas más relevantes, tanto del propio texto, como de aquella información adicional encontrada. Antes de finalizar la clase, deberán tener un esquema con las causas, consecuencias del problema en cuestión y propuestas para evitarlo o reducirlo.

Al comienzo de la tercera sesión, se vuelven a reunir los grupos iniciales y cada uno de los miembros debe explicar las ideas claves extraídas del texto y del debate de expertos, de esta manera todos los miembros del grupo podrán descubrir los diferentes problemas ambientales.

Criterio de evaluación	Contenidos
SFYQ03C02	1
SFYQ03C03	1-3
SFYQ03C07	1-3
Productos/Instrumentos de evaluación	Participación/Observación, esquemas/relaciones
Nº de sesiones	3
Agrupamiento	Grupos heterogéneos, grupos de expertos, trabajo individual.
Recursos	Anexo VI, ordenador, proyector y pizarra.
Espacios	Aula Medusa, aula
Observaciones	Como material complementario y de ampliación se puede hacer uso de la página web https://ambientech.org/ambientech/spa sobre aplicaciones de índole medioambiental.

Tabla 22

Actividad 3 de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Actividad 3 – SA: Impacto medioambiental: un mar de plástico

Título	Investigando	Sesión	28-29
Descripción	 <p>Tras la realización de la estrategia de aprendizaje tipo puzzle, a cada grupo se le asignará de manera aleatoria uno de los temas tratados con cada noticia, a partir del cual deberán realizar un trabajo escrito de indagación, haciendo una profunda relación con los problemas ambientales de ámbito global, mostrando las fuentes de contaminación, las consecuencias y las posibles medidas de prevención. Para la entrega de dicho trabajo se les dejará dos sesiones que serán desarrolladas en el aula Medusa para que puedan realizar consultas y escribir el trabajo mediante editores de texto, brindándoles la oportunidad de usar</p>		

“Google Drive” como sistema para gestionar la colaboración entre todos. Si se necesitara de más tiempo deberán terminarlo en casa y la entrega se hace vía plataforma virtual.

Criterio de evaluación	Contenidos
SFYQ03C02	1
SFYQ03C03	1-3
SFYQ03C07	1-3
Productos/Instrumentos de evaluación	Participación/Observación, trabajo escrito grupal
Nº de sesiones	2
Agrupamiento	Grupos heterogéneos
Recursos	Ordenador, recursos web
Espacios	Aula Medusa
Observaciones	

Tabla 23

Actividad 4 de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Actividad 4 – SA: Impacto medioambiental: un mar de plástico			
Título	Creando redes de conocimiento	Sesión	30
Descripción	Como resultado de la actividad anterior, cada grupo se habrá especializado en un tema determinado, por lo que mediante la participación activa del alumnado se elaborará un mapa conceptual con el desarrollo de los contenidos teóricos a través de la ayuda del profesorado, completando la información cuando sea necesario. Además, se hará una comparación con la foto que se realizó en la segunda sesión de la primera actividad propuesta en esta SA. De esta manera, el alumnado comprueba todo lo que conocían y lo que les faltaba por conocer.		
Criterio de evaluación	Contenidos		
SFYQ03C02	1		
SFYQ03C07	1-3		
Productos/Instrumentos de evaluación	Participación/Observación		
Nº de sesiones	1		
Agrupamiento	Gran grupo		
Recursos	Ordenador, proyector y pizarra.		
Espacios	Aula		
Observaciones	Los contenidos tratados en esta actividad pueden ser abordados en la prueba escrita del módulo de aprendizaje		

Tabla 24

Actividad 5 de la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Actividad 5 – SA: Impacto medioambiental: un mar de plástico			
Título	Creando conciencia-“Raising awareness”	Sesión	31
Descripción	Para darle aún más sentido al título de la SA, conjunto con la asignatura de Inglés, a través del Proyecto RedECOS y en coordinación en el ayuntamiento se realiza una actividad interdisciplinar e intercentro para realizar una recogida de residuos en una zona costera del municipio, donde se tendrá un especial cuidado de las medidas de seguridad oportunas.		

Los entornos marítimos están continuamente recibiendo desechos, en su mayoría plásticos, por la desconsideración de la sociedad. Además de esta contribución por un entorno más sostenible, se lleva a cabo una acción de concienciación a los usuarios, de la zona costera que se elija, a través de un tríptico en los dos idiomas (español e inglés), en el cual se debe usar la información de los trabajos presentados, poniendo en común las características más relevantes, además de una traducción en inglés, por lo tanto, la colaboración entre los grupos es primordial. El proceso de puesta en común de la información y diseño del tríptico se realiza en las clases de la asignatura de Inglés dentro de su programación didáctica.



Criterio de evaluación	Contenidos
SFYQ03C07	1-3
Productos/Instrumentos de evaluación	Participación/Observación, tríptico
Nº de sesiones	1
Agrupamiento	Grupos heterogéneos
Recursos	Trípticos impresos, equipos de protección individual, contenedores
Espacios	Zona costera de carácter turístico
Observaciones	

5.8 Evaluación

La SA desarrollada genera una diversidad de instrumentos de evaluación que se clasifican según los tres criterios y cuya calificación seguirá las pautas descritas en el apartado correspondiente (Tabla 25).

Tabla 25

Ponderación de los instrumentos de evaluación por criterios para la SA “Impacto medioambiental: un mar de plástico”

Criterios	Instrumentos de evaluación	Porcentaje global
Actividades diarias	Tareas para casa	33%
	Debate	
	Tarea individual (Anexo V)	
	Observación/participación	
Trabajos	Trabajo escrito	33%
	Tríptico	
	Pruebas de progreso	
Pruebas de progreso	Prueba teórica (al final del módulo)	34%

Se trata de una SA que se desarrolla al término y al inicio del primer y segundo trimestre, respectivamente, por lo que se tendrán en cuenta en la ponderación de ambos trimestres. A su vez, se incluye dentro del bloque de aprendizaje III: los cambios en la materia, por lo que se deberá evaluar en conjunto a la SA “Las reacciones químicas: la magia de la Química-aparece y desaparece” para verificar la superación del bloque.

5.9 Atención a la diversidad

Diferentes medidas se seguirán durante las diferentes actividades propuestas en esta SA para atender a la diversidad cumpliendo con las directrices establecidas con anterioridad. En primer lugar, cabe destacar que los tipos de actividades son variadas donde pueden desarrollar diferentes competencias, por lo que no se ciñe a un único tipo de habilidad, para que el alumnado con dificultades en alguna destreza no se sienta cohibido.

Además, en el uso de estrategias metodológicas colaborativas se ha optado por un sistema de agrupación heterogénea, donde se entremezclan según género, etnia, cultura y capacidades de aprendizaje. De esta manera, se potencia el aprendizaje mediante el apoyo entre iguales. Aun así, puede existir alumnado con dificultades específicas, por lo que se hará el refuerzo necesario. En este sentido, por ejemplo para el manejo de editores de texto se les puede proporcionar un tutorial básico que les guíe a desarrollar la competencia digital.

Respecto al alumnado con pocos recursos, los cuales tengan restringido el acceso a herramientas TIC en sus casas, siempre se les brinda la oportunidad de entregar las tareas en papel en la siguiente sesión de clase, pero además, se les alientan al uso del aula Medusa para que puedan seguir desarrollando la competencia digital.

En el caso de alumnado con un mayor interés y curiosidad sobre el contenido tratado durante esta SA, se les proporciona un enlace en el aula virtual para que indaguen a través de diferentes aplicaciones y simulación. Tal y como se detalla en las observaciones de la Actividad 2 de la SA se trata de la página web <https://ambientech.org/ambientech/spa> («Ambientech - Muévete por la Tierra», s. f.), mediante la cual se trabajan los contenidos de ciencia, tecnología, salud y medioambiente de una manera dinámica.

Por último, para aquel alumnado que no pueda realizar la actividad complementaria presente en esta SA, se les propone realizar una tarea, la cual consiste en preparar un póster científico interactivo sobre uno de los problemas ambientales que más les llame la atención, dándole prioridad a la descripción de las medidas de prevención.

6 CONCLUSIONES

Tras la realización de este Trabajo Fin de Máster, se pueden sacar las siguientes conclusiones, reflexiones y propuestas de mejora:

1. Del desarrollo del TFM:

- a. La normativa en materia educativa es compleja y engorrosa, sin embargo, he de reconocer su importancia a la hora de diseñar y desarrollar la programación didáctica. A través de este trabajo he intentado conocer la normativa vigente y su aplicación.
- b. El diseño de una PDA permite al profesorado organizar su práctica docente y establece los mecanismos necesarios para atender a las necesidades de los estudiantes.
- c. Así mismo, durante la realización de las prácticas de centro, se ha detectado que el diseño y puesta en marcha de una SA es compleja, donde se debe tener en cuenta numerosos aspectos coordinados y la existencia de una flexibilidad absoluta para adaptarse a los cambios que puedan surgir.
- d. He podido detectar lagunas en mi formación, las cuales han sido conocidas a través del análisis y reflexión sobre la PDA del centro.

2. De la propia propuesta de programación didáctica planteada en este TFM:

- a. Dada mi falta de experiencia profesional, la PDA que se presenta en este TFM, posiblemente, necesitaría ser llevado a la práctica en su totalidad para optimizarla y mejorar su diseño a través de las propuestas de mejora anuales, ya que si bien se ha tenido en cuenta las consideraciones teóricas y del tutor académico, la realidad de las aulas es una constante variable que necesita de adaptaciones puntuales.

Referencias bibliográficas

- Alcalá, N. (s. f.). El diseño y evaluación de unidades didácticas o de situaciones de aprendizaje. Modelos de enseñanza. Recuperado 23 de junio de 2018, a partir de http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/campus/doc/htmls/metodologias/htmls/tema2/seccion_04.html
- Aleixandre, V. (s. f.). Materiales y recursos alumnado con altas capacidades intelectuales. *Centro Territorial de Recursos para la Orientación, la Atención a la Diversidad y la Interculturalidad*, 21.
- Ambientech - Muévete por la Tierra. (s. f.). Recuperado 15 de junio de 2018, a partir de <https://www.ambientech.org/spa/animation/mu%C3%A9vete-por-la-tierra>
- Antolín, F., Calderón, R., Castro, J., Fariza, I., Frutos, R. M., Gil, L., ... Vergara, M. (2014). *75 Experimentos en el aula*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Aunión, J. A. (2013, noviembre 28). 35 años y siete leyes escolares. *El País*. Recuperado a partir de https://elpais.com/sociedad/2013/11/26/actualidad/1385489735_160991.html
- De Pro Bueno, A., Sánchez Blanco, G., & Valcárcel Pérez, M. V. (2013). ¿En qué medida están contribuyendo los TFM a los resultados de aprendizaje planificados? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=92028937016>
- Educa con TIC. (s. f.). Simuladores de circuitos eléctricos y electrónicos en línea. Recuperado 18 de junio de 2018, a partir de <http://www.educacontic.es/blog/simuladores-de-circuitos-electricos-y-electronicos-en-linea>
- Educación 3.0. (2017, julio 3). Recursos para repasar y estudiar la tabla periódica de los elementos. Recuperado 17 de junio de 2018, a partir de <https://www.educacionrespuntocero.com/recursos/secundaria/recursos-estudiar-la-tabla-periodica-de-los-elementos/17317.html>
- Eísman, L. B., Luna, E. B. de, Moreno, E. M. O., Moral, M. P., Rosillo, M. A. R., & Fernández, M. T. (2014). Valoración por parte del alumnado de las competencias que

se pretenden conseguir con el Máster Universitario de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y enseñanza de idiomas. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(3), 57-74.

Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad de Tacoronte. (s. f.). Recuperado 8 de junio de 2018, a partir de <http://www.tacoronte.es/>

Gutiérrez, J. M. (2011). La formación Inicial del Profesorado de Secundaria. Del CAP al Máster. *CEE Participación Educativa*, 17, 96-107.

Manso, J., & Valle, J. M. (2013). La formación inicial del profesorado de secundaria en la Unión Europea. *Revista Española de Educación Comparada*, 0(22), 165-184.

Muñoz, J. M. E. (2009). La formación del profesorado de Educación Secundaria: contenidos y aprendizajes docentes. *Revista de Educación*, 350(26), 79-103.

Pepelu. (2011, marzo 12). El armario de los juegos: Nombres «la paella». Recuperado 15 de junio de 2018, a partir de <http://elarmariodelosjuegos.blogspot.com/2011/03/nombres-la-paella.html>

Pérez, F. Q., & Gil, D. J. G. (2011). Incidencias de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de la Física y Química de secundaria. *Journal of Learning Styles*, 4(8). Recuperado a partir de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/71>

Ramón, J. P. M., & Barba, F. G. (s. f.). La técnica puzzle de Aronson: descripción y desarrollo, 6.

Recursos para el aula. (s. f.). Recuperado 18 de junio de 2018, a partir de <https://www.geogebra.org/materials>

Rosales, C., & Cabrera Pérez, L. (2017). Causas y soluciones de los bajos resultados educativos de Canarias mostrados en los informes de evaluación. Recuperado a partir de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6141>

Solbes, J., Montserrat, R., & Más, C. F. (2007). Desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, (21), 91-117.

Documentos oficiales del centro

IES Tacoronte-Óscar Domínguez (junio, 2013) Proyecto educativo (PE) [Archivo pdf]

IES Tacoronte-Óscar Domínguez (2017/18) Programación General Anual (PGA) [Archivo pdf]

Departamento de Física y Química (2017/18) Programación Didáctica Anual de la asignatura de Física y Química para el nivel educativo de 3º ESO del IES Tacoronte-Óscar Domínguez. Recuperado de:

<https://sites.google.com/site/institutotacoronte/departamentos/fisica-y-quimica>

Documentos oficiales

Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. 6 de marzo de 2018, núm. 46, 7805-7820.

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. *Boletín Oficial de Canarias*. 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*. 15 de julio de 2016, núm. 136, pp. 17046-19333.

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*. 31 de agosto de 2015 núm. 169, pp. 25289-25335.

Ley 1/2010, de 26 de febrero, canaria de igualdad entre mujeres y hombres. *Boletín Oficial del Estado*. 18 de marzo de 2010, núm. 67, pp. 26647-26683.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín Oficial del Estado*. 10 de diciembre de 2013, núm. 295, pp. 97858-97921.

Orden de 3 de septiembre de 2016, por la que se regulan la evaluación y la promoción del alumnado que cursa las etapas de la Educación Secundaria Obligatoria y el

Bachillerato, y se establecen los requisitos para la obtención de los títulos correspondientes, en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. 13 de septiembre de 2016, núm. 177, pp. 24775-24853.

Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. *Boletín Oficial de Canarias*. 22 de diciembre de 2010 núm. 250, pp. 32374-32398.

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. 29 de enero de 2015, núm. 25, pp. 6986-7003.

Paro por municipios. (2018). Recuperado 8 de junio de 2018, a partir de <https://www.datosmacro.com/paro/espana/municipios>

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. 3 de enero de 2015, núm. 3, pp. 169-546.

I: Objetivos de etapa

- a. *Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos 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.*

II: Criterios de evaluación y contenidos asociados

Criterio de evaluación 1 (C1): *Reconocer y analizar 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, aparatos y materiales básicos del laboratorio de Física y Química y de campo, respetando las normas de seguridad establecidas y de eliminación de residuos para la protección de su entorno inmediato y del medioambiente.*

Contenidos:

1. *Utilización de los diferentes características del trabajo científico para abordar la solución de interrogantes o problemas de forma individual y en grupo.*
2. *Medición de magnitudes usando instrumentos de medida sencillos expresando el resultado en el Sistema Internacional de Unidades y en notación científica.*
3. *Conocimiento y utilización del material, instrumentos, aparatos eléctricos y procedimientos básicos del laboratorio de Física y Química y de campo, siguiendo las normas de seguridad y prevención.*

Criterio de evaluación 2 (C2): *Conocer y valorar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA), mostrando como 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.*

Contenidos:

1. *Establecimiento de relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Medioambiente (CTSA).*
2. *Valoración de las aportaciones de las mujeres científicas al avance y desarrollo de la ciencia.*

3. *Reconocimiento y valoración de la investigación científica en Canarias.*

Criterio de evaluación 3 (C3): *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 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.*

Contenidos:

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.*

Criterio de evaluación 4 (C4): *Explicar los primeros modelos atómicos necesarios para comprender la estructura interna de la materia y justificar su evolución con el fin de interpretar nuevos fenómenos y poder describir las características de las partículas que forman los átomos, así como las de los isótopos. Examinar las aplicaciones de los isótopos radiactivos y sus repercusiones en los seres vivos y en el medioambiente.*

Contenidos:

1. *Descripción de los modelos atómicos de Thomson y Rutherford y justificación de su evolución para la explicación de nuevos fenómenos.*
2. *Localización y descripción de las partículas constituyentes básicas en el interior del átomo*
3. *Representación de los átomos a partir de su número atómico y másico.*
4. *Obtención del número de partículas subatómicas en diferentes isótopos e iones.*
5. *Descripción de las aplicaciones y repercusiones de los isótopos radiactivos en los seres vivos y en el medio ambiente.*

Criterio de evaluación 5 (C5): *Identificar las características de los elementos químicos más comunes, interpretar su ordenación en la Tabla Periódica y predecir su comportamiento químico al unirse con otros, así como las propiedades de las sustancias simples o compuestas formadas, diferenciando entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos. Formular y nombrar compuestos binarios sencillos, de interés en la vida cotidiana.*

Contenidos:

1. *Identificación y localización de los elementos químicos más comunes en el Sistema Periódico.*
2. *Relación de las principales propiedades de los metales, no metales y gases nobles con su ordenación y distribución actual en grupos y periodos y con su tendencia a formar iones y ser más estables.*
3. *Distinción entre enlace iónico, covalente y metálico e identificación de las propiedades de las sustancias simples o compuestas formadas.*
4. *Calculo de masas moleculares de diferentes compuestos.*
5. *Valoración de las aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas de elementos y compuestos de especial interés.*
6. *Realización de ejercicios de formulación y nomenclatura inorgánica de compuestos binarios sencillos, según las normas de la IUPAC.*

Criterio de evaluación 6 (C6): *Describir las reacciones químicas como procesos en los que los reactivos se transforman en productos según la teoría de colisiones y representar dichas reacciones mediante ecuaciones químicas. Realizar experiencias sencillas en el laboratorio o simulaciones por ordenador para describir cambios químicos, reconocer reactivos y productos, deducir la ley de conservación de la masa en dichos procesos y comprobar la influencia de determinados factores en la velocidad de reacción.*

Contenidos:

1. *Identificación de cambios físicos y químicos que tienen lugar en el entorno.*
2. *Interpretación de la reacción química e identificación de los reactivos y productos que intervienen.*
3. *Explicación de las reacciones químicas según la teoría de colisiones.*

4. *Representación simbólica de las reacciones químicas mediante ecuaciones químicas.*
5. *Realización de cálculos estequiométricos sencillos y comprobación de la Ley de conservación de la masa.*
6. *Comprobación de factores que influyen en la velocidad reacción como la concentración y la temperatura.*

Criterio de evaluación 7 (C7): *Reconocer y valorar la importancia de la industria química en la obtención de nuevas sustancias que suponen una mejora en la calidad de vida de las personas y analizar en diversas fuentes científicas su influencia en la sociedad y en el medioambiente, con la finalidad de tomar conciencia de la necesidad de contribuir a la construcción de una sociedad más sostenible.*

Contenidos:

1. *Valoración de la importancia de la Química en la obtención de nuevas sustancias que suponen una mejora en la calidad de vida de las personas.*
2. *Descripción del impacto medioambiental de diversas sustancias en relación con problemas de ámbito global.*
3. *Planificación de medidas de consumo responsable que contribuyan a la construcción de una sociedad más sostenible.*

Criterio de evaluación 8 (C8): *Analizar el papel que juegan las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento o de las deformaciones y los efectos de la fuerza de rozamiento en situaciones cotidianas. Asimismo interpretar el funcionamiento de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada, para valorar su utilidad en la vida diaria.*

Contenidos:

1. *Análisis de papel de las fuerzas y de sus efectos.*
2. *Justificación de los efectos de la fuerza de rozamiento en la vida cotidiana.*
3. *Interpretación del funcionamiento de máquinas mecánicas simples, poleas simples y dobles, a nivel cualitativo, y palancas para la valoración del efecto multiplicador de la fuerza producida.*

Criterio de evaluación 9 (C9): Interpretar gráficas de la posición y de la velocidad de un móvil en función del tiempo, en movimientos de la vida cotidiana, para diferenciar entre velocidad media y velocidad instantánea, y deducir si un movimiento es acelerado o no, determinando, en el caso de que lo sea, el valor de su aceleración.

Contenidos:

1. Distinción entre velocidad media y velocidad instantánea.
2. Representación de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.
3. Distinción y obtención de la velocidad media, la velocidad instantánea y la aceleración a partir de gráficas.
4. Clasificación y justificación de movimientos en uniformes y acelerados a partir de gráficas espacio-tiempo y velocidad tiempo.
5. Valoración de las normas de la circulación vial y de la importancia de consideración de la distancia de seguridad y el tiempo de reacción.

Criterio de evaluación 10 (C10): Reconocer las distintas fuerzas que actúan en la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética, analizar sus características, sus efectos y los factores de los que dependen, a partir de la observación real o simulada, para explicar distintos fenómenos que acontecen a diario a nuestro alrededor.

Contenidos:

1. Identificación de las distintas fuerzas que actúan en la naturaleza: gravitatoria, eléctrica y magnética.
2. Interpretación cualitativa de la Ley de Gravitación Universal.
3. Relación de la fuerza de la gravedad con el peso de los cuerpos y con movimientos orbitales.
4. Identificación de los tipos de cargas eléctricas y valoración de su papel en la constitución de la materia.
5. Interpretación cualitativa de la Ley de Coulomb.
6. Descripción de las analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatorias y fuerzas eléctricas.
7. Análisis de la relación existente entre las fuerzas magnéticas y la corriente eléctrica.

8. *Construcción de un electroimán y reproducción de las experiencias de Oersted y Faraday.*
9. *Explicación de fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos en la naturaleza.*

Criterio de evaluación 11 (C11): *Explicar el fenómeno de la corriente eléctrica, interpretar el significado de las magnitudes eléctricas y las relaciones entre ellas, comprobar los efectos de la electricidad a partir del diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, y, por último, valorar la importancia de la electricidad y la electrónica en instalaciones e instrumentos de uso cotidiano, en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida de las personas.*

Contenidos:

1. *Construcción de circuitos eléctricos sencillos para la interpretación del significado de las magnitudes eléctricas (intensidad de corriente, diferencia de potencial o voltaje y resistencia).*
2. *Aplicación de la Ley de Ohm a circuitos sencillos.*
3. *Identificación de los elementos más habituales de un circuito eléctrico y descripción de su correspondiente función.*
4. *Reconocimiento de los componentes electrónicos básicos, descripción de sus aplicaciones prácticas y repercusión en dispositivos electrónicos de uso frecuente.*
5. *Valoración del uso creciente de la energía eléctrica en Canarias y de la necesidad de un uso racional de la misma.*
6. *Descripción de medidas de ahorro energético.*

III: Estándares de aprendizaje

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.*
24. *Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.*

25. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.

26. Relaciona la notación (AZX) con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.

27. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.

28. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.

29. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.

30. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.

31. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...

32. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.

33. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.

34. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

38. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.

39. *Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.*

40. *Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.*

41. *Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.*

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

44. *Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.*

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.*

48. *Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.*

49. *Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.*

53. *Deduca la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.*

54. *Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.*

55. *Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.*

56. *Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.*

57. *Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.*

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.*

62. *Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.*

66. *Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.*

67. *Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.*

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.*

82. *Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.*

83. *Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.*

84. *Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.*

85. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.

86. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.

87. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.

88. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.

89. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.

90. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.

91. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.

92. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

93. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

IV: Concreción curricular de primera lengua extranjera (Inglés) vinculada con la actividad complementaria

Criterio de evaluación 8 (C8): *Escribir textos breves y sencillos, con estructura clara, adecuados al receptor y al contexto, que traten sobre temas cotidianos o habituales, respetando las convenciones escritas de uso común, con el fin de participar con progresiva autonomía en situaciones habituales o menos comunes en los ámbitos personal, público, educativo y ocupacional.*

Contenidos:

1. Componente funcional

1.1. *Funciones comunicativas: Iniciación y mantenimiento de relaciones personales y sociales. Descripción de cualidades físicas y abstractas de personas, objetos, lugares y actividades. Narración de acontecimientos pasados puntuales y habituales, descripción de estados y situaciones presentes, y expresión de sucesos futuros. Petición y ofrecimiento de información, indicaciones, opiniones y puntos de vista, consejos, advertencias y avisos. Expresión del conocimiento, la certeza, la duda y la conjetura. Expresión de la voluntad, la intención, la decisión, la promesa, la orden, la autorización y la prohibición. Expresión del interés, la aprobación, el aprecio, la simpatía, la satisfacción, la esperanza, la confianza, la sorpresa, y sus contrarios. Formulación de sugerencias, deseos, condiciones e hipótesis. Establecimiento y mantenimiento de la comunicación y organización del discurso.*

2. Componente lingüístico

2.1. *Léxico escrito de uso común (producción) relativo a identificación personal; vivienda, hogar y entorno; actividades de la vida diaria; familia y amigos; trabajo y ocupaciones; tiempo libre, ocio y deporte; viajes y vacaciones; salud y cuidados físicos; educación y estudio; compras y actividades comerciales; alimentación y restauración; transporte; lengua y comunicación; medio ambiente, clima y entorno natural; y Tecnologías de la Información y la Comunicación.*

- 2.2. *Estructuras morfo-sintácticas y discursivas.¹ Patrones gráficos y convenciones ortográficas.*
3. *Aspectos socioculturales y sociolingüísticos: convenciones sociales, normas de cortesía y registros; costumbres, valores, creencias y actitudes; lenguaje no verbal.*

Criterio de evaluación 9 (C9): *Aplicar las estrategias adecuadas para redactar textos breves y con estructura clara, sean manuscritos, impresos o en formato digital, con el fin de responsabilizarse gradualmente de su propio aprendizaje, desarrollar su autonomía y aprovechar el enriquecimiento mutuo que supone el aprendizaje en grupo.*

Contenidos:

Estrategias de producción:

1. *Planificación*
 - 1.1. *Movilizar y coordinar las propias competencias generales y comunicativas con el fin de realizar eficazmente la tarea (repassar qué se sabe sobre el tema, qué se puede o se quiere decir, etc.).*
 - 1.2. *Localizar y usar adecuadamente recursos lingüísticos o temáticos (uso de un diccionario o gramática, obtención de ayuda, etc.).*
2. *Ejecución*
 - 2.1. *Expresar el mensaje con claridad ajustándose a los modelos y fórmulas de cada tipo de texto.*
 - 2.2. *Reajustar la tarea (emprender una versión más modesta de la tarea) o el mensaje (hacer concesiones en lo que realmente le gustaría expresar), tras valorar las dificultades y los recursos disponibles.*
 - 2.3. *Apoyarse en y sacar el máximo partido de los conocimientos previos (utilizar lenguaje 'prefabricado', etc.).*
3. *Evaluación y corrección*
 - 3.1. *Aplicar mecanismos de evaluación (resultado y proceso) y de autocorrección para progresar en el aprendizaje.*

Estándares de aprendizaje (incluidos en ambos criterios de evaluación):

19. Completa un cuestionario detallado con información personal, académica o laboral (p. ej. para tomar parte en un concurso internacional, o para solicitar unas prácticas en empresas).

20. Escribe, en un formato convencional y en cualquier soporte, un curriculum vitae, detallando y ampliando la información que considera relevante en relación con el propósito y destinatario específicos.

21. Toma notas, haciendo una lista de los aspectos importantes, durante una conferencia sencilla, y redacta un breve resumen con la información esencial, siempre que el tema sea conocido y el discurso se formule de un modo sencillo y se articule con claridad.

22. Escribe notas, anuncios, mensajes y comentarios, en cualquier soporte, en los que transmite y solicita información relevante y opiniones sobre aspectos personales, académicos u ocupacionales, respetando las convenciones y normas de cortesía y de la etiqueta.

23. Escribe, en un formato convencional, informes breves en los que da información pertinente sobre un tema académico, ocupacional, o menos habitual (p. ej. un problema surgido durante un viaje), describiendo con el detalle suficiente situaciones, personas, objetos y lugares; narrando acontecimientos en una secuencia coherente; explicando los motivos de ciertas acciones, y ofreciendo opiniones y sugerencias breves y justificadas sobre el asunto y sobre futuras líneas de actuación.

24. Escribe correspondencia personal y participa en foros y blogs en los que transmite información e ideas sobre temas abstractos y concretos, comprueba información y pregunta sobre problemas y los explica con razonable precisión, y describe, de manera detallada, experiencias, sentimientos, reacciones, hechos, planes y una serie de temas concretos relacionados con sus intereses o su especialidad

V: Recursos: actividad 1

Entregable

Nombre y apellidos:

Observa las imágenes y contesta a las preguntas



- ¿Qué conexión podría existir entre las diferentes imágenes?
- ¿Qué te supone cada imagen?
- ¿Se trata de sucesos que se producen habitualmente?
- ¿Con qué concepto científico que conozcas lo puedes relacionar?

Los corales comen plástico porque les gusta su sabor

Los aditivos químicos que integran estos compuestos los hacen muy apetitosos

Elena Martínez Batalla

01/11/2017 00:08 | Actualizado a 01/11/2017 01:34

Que los **corales ingieren** restos milimétricos de **plástico** que flotan en el mar no es algo nuevo. Sin embargo un estudio asegura ahora que **no** lo hacen **por confusión**, como es el caso de otras especies animales como las tortugas marinas, que confunden las bolsas de plástico con medusas, una de sus fuentes principales de alimentación.



El trabajo, publicado recientemente en la revista científica *Marine Pollution Bulletin*, revela que los corales ingieren estos restos flotantes por **voluntad propia**, ya que los **aditivos químicos** que los componen les

parecen a estos organismos coloniales completamente **sabrosos**. Además, destaca que confundir los plásticos con otras presas no es posible en el caso de estos animales, que carecen de órganos visuales.

Asimismo, los autores del estudio, investigadores de la Universidad de Duke (Estados Unidos), han comprobado que los corales prefieren ingerir aquellos fragmentos de plástico que no están recubiertos por una biopelícula bacteriana, lo que para el autor principal del estudio, Austin S.Allen, sugiere que “el plástico en sí contiene algo que lo hace sabroso”.

Para el desarrollo del trabajo los autores recolectaron corales de las aguas que bañan la costa de Carolina del Norte (Estados Unidos) y les ofrecieron al mismo tiempo fragmentos diminutos de plástico y granos de arena. La mayoría de los organismos ingirieron los plásticos cómoda y decididamente, mientras que ignoraron la arena.

Tras analizar los resultados, los autores proponen ahora que si la humanidad es capaz de fabricar plásticos que gusten a los corales, también debe ser capaz de fabricar plásticos que tengan un sabor intencionadamente malo, a fin de reducir las consecuencias negativas que la ingesta de plástico puede conllevar.

Los océanos, que cubren el 72 % de la superficie del planeta, proporcionan al mismo la mitad del oxígeno que respiran quienes viven en él y sustentan el 90 % del comercio mundial, entre muchas otras cosas. Sin embargo, la humanidad vierte en ellos 200 kilos de plástico cada segundo y unos 8 millones de toneladas cada año, pudiendo llegar estas cantidades a superar los 50 millones de toneladas anuales en 2020.

No obstante, dentro de este grupo de residuos se encuentra una amenaza aún más grande, los microplásticos. Y es que con un tamaño inferior a cinco milímetros de diámetro suponen una gran amenaza, ya que pueden conducir a graves bloqueos intestinales e incluso jugar un papel clave en la determinación del sexo de muchos organismos, entre otras consecuencias.

El desastre del Prestige en 10 cifras

Repaso numérico a la catástrofe medioambiental de hace 15 años en la costa gallega

Madrid 17 NOV 2017 - 18:05 CET



15 años desde el naufragio

El domingo 19 de noviembre se cumplen 15 años del hundimiento del Prestige frente a las costas gallegas. De la primera llamada de emergencia se tuvo constancia casi una semana antes, el miércoles 13 de noviembre. En ese momento comenzaron las operaciones para alejarlo de tierra, decisión que después aumentaría la dispersión del fuel.

250 kilómetros mar adentro

A las ocho de la mañana del día 19 el buque se partió en dos cuando un remolcador danés pretendía remolcarlo lo más lejos posible de unas playas que sufrieron el peor desastre medioambiental conocido por España. A 250 kilómetros de la costa proa y popa se separaron, hundiéndose a 3.500 metros una de la otra.

77.000 toneladas de fuel

El fuel que transportaba el buque accidentado, es el combustible menos biodegradable de todos los derivados del petróleo. Su capacidad de disolverse es prácticamente nula. Por eso resultó esencial recoger tantas toneladas como fuese viable en el menor tiempo posible de las 77.000 de fuel, propiedad de un empresa rusa radicada en Suiza.

2.000 kilómetros de costa contaminada

Ante el temporal que afectó las aguas gallegas, el casco del buque sufre una grieta por la que comienza a escaparse chapapote. Entre 5.000 y 6.000 toneladas de fuel se vertieron tras la primera avería, y otros 5.000 al hundirse el Prestige.

10 años de investigación judicial

Nueve meses de juicio siguieron a los 10 años que se invirtió en la investigación judicial. De la mayor causa instruida en España por un delito medioambiental se derivó una condena: nueve meses de prisión para el capitán del barco, Apostolos Mangouras, sentencia dictada en noviembre de 2013. En enero de 2016 el Supremo la aumentó hasta los dos años.

745 playas afectadas

De las más de 1.000 playas que se extienden entre Galicia y País Vasco, al menos en 745 de ellas se descubrieron rastros del contenido del Prestige. Más de 500 en Galicia, 135 en Asturias, 62 en Cantabria y 44 en País Vasco. La marea negra inicial llegó a cubrir 400 kilómetros.

90.566 toneladas retiradas

En el primer año desde la catástrofe, se recogieron en la costa unas 90.566 toneladas de arena y fuel. Las mayores cantidades semanales se recogieron en el mes de diciembre: solo en ese mes se retiraron más de 24.000 toneladas.

1.573 millones de euros

La Audiencia Provincial de A Coruña ha fijado esta semana en 1.573 millones de euros la indemnización que reclamará la justicia española por los "daños patrimoniales, medioambientales y morales" causados. La Fiscalía cifraba los destrozos en 4.442 millones de euros, y el Supremo, en su sentencia del caso, lo había dejado en 513 millones.

1.900 reclamantes

Son cerca de 1.900 los perjudicados que reclaman indemnizaciones por los daños sufridos. La encargada de cumplir con estas indemnizaciones es la aseguradora London P&I Club. La Audiencia Provincial de A Coruña es la encargada de presentar el balance definitivo de los daños provocados, para que se puedan iniciar las reclamaciones.

900 millones de euros del seguro

La póliza de la mencionada aseguradora solo cubre hasta los 900 millones de euros. "Lo más denunciante del caso *Prestige*, aparte de la tragedia ambiental, es ese mundo del capital que se defiende con una sociedad de aseguramiento que se blinda en el Reino Unido, un país con una legislación muy específica en la que el asegurado debe pagar primero a la aseguradora para que esta le pague al perjudicado".

La vergüenza que no se puede ocultar: Canarias rodeada de vertidos

Solo en Tenerife se arrojan diariamente al mar 57 millones de litros de aguas sin tratar; Europa amenaza con duras sanciones por el descontrol de la contaminación y el Gobierno regional aún no ha publicado el nuevo censo de punto negros



DIARIO DE AVISOS 22/08/2017 ·
ACTUALIZADO 13:50

La **floración de microalgas (cianobacterias)** sin precedentes en las islas occidentales durante este verano ha sido relacionada por miles de canarios con los **vertidos de aguas residuales** al océano, aunque el Gobierno autonómico, y los científicos que lo asesoran, tratan de disuadir a la opinión pública de que haya siquiera una remota relación entre ambos fenómenos.

Sin embargo, tanto si tienen o no algún tipo de vinculación e independientemente de que -salvo excepciones- las playas canarias estén aptas para el baño siempre que no tengan estas manchas de cianobacterias, lo cierto es que se ha despertado una inusitada conciencia de que Canarias no puede continuar arrojando al mar la mayoría de sus aguas residuales sin el tratamiento al que obligan las leyes españolas y europeas.

El último censo oficial de vertidos lo encargó el Gobierno canario en 2006, los datos se recabaron en 2007 y el listado se conoció en 2008. Es decir, que ha pasado más de una década sin actualizarse a pesar de sus escandalosos resultados: el 74% de los puntos de vertido descubiertos entonces eran ilegales. En términos absolutos se encontraron 378 conducciones al mar sin autorización. Solo el 20%, es decir, 107 puntos de vertido, tenían las autorizaciones administrativas pertinentes.

En Tenerife había 120 conducciones al mar por donde se arrojan vertidos de forma ilegal, de un total de 170 inventariadas. Eso supone tirar al océano solo en esta isla cada día 57 millones de litros de aguas negras sin la depuración exigida por la normativa, según los cálculos de algunos partidos políticos.

Del análisis de la información obtenida hace una década, se concluyó que en todas las islas, excepto en El Hierro y Lanzarote, los vertidos más abundantes eran los de carácter residual urbano. El segundo tipo de vertido en importancia es distinto en cada una de las provincias: en las islas orientales son los de salmuera, mientras que en las occidentales, los debidos al agua de escorrentía. Resultó “significativo” el reducido número de vertidos con carácter industrial que se produce en ambas provincias.

El sistema de evacuación de vertidos dominante era la conducción de desagüe, que representaba el 51% del total. El vertido directo constituye la segunda forma en abundancia, con el 30,9% del total. El emisario submarino representa casi un 10% del total, con 51 conducciones de este tipo.

Así las cosas, Canarias es una de las regiones cuyos incumplimientos de las directivas sobre esta materia llevaron a la Comisión Europea a denunciar a España ante el Tribunal de Justicia Europeo para que le imponga una multimillonaria sanción. La falta o insuficiencia de depuradoras es tal que las irregularidades en los derrames al mar son clamorosas a poco que se indague.

Con datos divulgados por el Gobierno canario a fines de 2016, la Agencia de Protección del Medio Urbano y Natural (Apmun) había impuesto entonces 60 multas en cinco años por vertidos ilegales al mar, la mayoría de menos de 3.000 euros. Con tal panorama, no es de extrañar que la opinión pública relacione las manchas de microalgas *Trichodemium erythraeum* con tan insana manera de desprenderse de la basura líquida en Canarias. Tal vínculo solo lo podrán demostrar o desmentir los científicos, pero la creencia social en esa hipótesis no es más que la constatación de que todo el mundo sabe que el mar ha sido tratado como un vertedero. La vergüenza del paraíso turístico.

Científicos analizan impacto del calentamiento global en la Antártida

EXCELSIOR

El profesor de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, Miguel Moctezuma Flores, trabaja con un equipo que analiza el desplazamiento del iceberg A-68 de 160 kilómetros de largo

18/01/2018 16:20 Notimex CIUDAD DE MÉXICO.

El académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Miguel Moctezuma Flores, trabaja con investigadores italianos en el análisis de imágenes de percepción remota para comprender el comportamiento del iceberg de la Antártida desprendido en 2017.

Desde hace meses, el profesor de la Facultad de Ingeniería colabora con los investigadores del Instituto de Ciencias Atmosféricas y del Clima de Italia para analizar el impacto del calentamiento global en ese continente y contribuir al conocimiento de la dinámica de sus enormes bloques de hielo.



Moctezuma Flores da seguimiento al iceberg A-68 que se desprendió de la plataforma Larsen el 12 de julio de 2017, observa los movimientos y causas de la escisión para establecer una pauta de la dinámica de los hielos, los movimientos de deriva y cuál será el efecto a mediano y largo plazos de ese témpano. (Foto: NASA)

En la investigación se determinaron las medidas de la masa de hielo, que cuenta con **55 kilómetros de ancho y 160 kilómetros de largo**, similar a la distancia que se recorre del Zócalo de Ciudad de México a San Juan del Río, Querétaro.

Además, se estableció su **espesor en unos 220 metros**, “volumen en el que cabrían, si pudieran apilarse, tres monumentos a la Revolución con 66 metros de alto, y sobraría espacio. La Torre Latinoamericana tiene 181 metros de altura; entraría perfectamente y quedaría arriba un espacio como de 40 metros”.

El iceberg sobresale **unos 30 metros sobre el nivel del mar**, se estima que su superficie es de **cinco mil 800 kilómetros cuadrados**, casi lo que mide Aguascalientes o cuatro veces la superficie de Ciudad de México. Además, tiene una forma muy particular, es una especie de prisma rectangular y desde su desprendimiento a la fecha, **se ha desplazado 25 kilómetros en promedio**, impulsado por el viento o por las corrientes marinas.

El académico explicó que de ese témpano **se estudia cuál será su movimiento durante su desplazamiento**, qué le ocurrirá en los próximos meses, aunque las predicciones son que se fracturará, lo que implicará un aumento en la tasa de deshielo y de los niveles del mar.

Algunos estiman que de continuar esta tendencia, para el año 2100 el nivel de los mares podría crecer entre 30 centímetros y un metro, una situación catastrófica, sobre todo para las ciudades que se encuentran a nivel del mar”, precisó.

La Antártida es una zona muy estudiada por los cambios climáticos que ahí se registran ya que es un indicador de lo que ocurre en ese sentido con el planeta.

Se sabe con exactitud que en los últimos 50 años del siglo XX, cada década la temperatura se incrementó poco más de medio grado, un aumento acumulado de tres grados centígrados”, concluyó.

La acidificación del mar por el aumento del CO₂ ralentiza el crecimiento de los corales

El primer experimento de acidificación oceánica revela severos cambios en los arrecifes antes de fin de siglo si no se recortan las emisiones

Acosta Madrid Actualizado: 14/03/2018 21:25h

Los cambios en el pH del agua afectan gravemente a los corales. Diferentes estudios ya han apuntado la relación que existe entre una disminución en la acidez del océano y el crecimiento de los corales y viceversa. Ahora, los investigadores han realizado **un experimento de campo controlado en una comunidad de arrecifes de coral** en Australia y, según concluyen en un estudio que publica «Nature», la acidificación del océano perjudicará



El marcador rosa indica las aguas a las que se ha añadido CO₂ para aumentar su acidez

gravemente el crecimiento de los arrecifes de coral antes de fin de siglo si las emisiones de dióxido de carbono continúan sin control.

Es la primera vez que se realiza un experimento de acidificación oceánica para ver **cómo responden los corales a estos cambios en la química del océano**, después de que hace dos años los mismos investigadores hicieron exactamente lo contrario, es decir, provocaron que el agua fuera más alcalina -más o menos llevaron el pH del agua hasta el nivel que debió haber en el periodo preindustrial-, para demostrar que con esas condiciones los arrecifes tenían tasas de calcificación -proceso que permite construir la arquitectura del arrecife- más altas.

Lo que hicieron los autores del experimento fue **acidificar artificialmente el agua de mar** mediante la adición de dióxido de carbono y, posteriormente, esta agua se dejó fluir a través de una comunidad de arrecifes de coral naturales. La acidez del agua de mar se incrementó para reflejar las proyecciones que existen para fin de siglo si no se reducen las emisiones de dióxido de carbono procedente de la quema de combustibles fósiles.

La acidificación del océano se produce porque éste absorbe buena parte del dióxido de carbono en la atmósfera, donde reacciona con el agua de mar para formar un ácido que es corrosivo para los arrecifes de coral, los moluscos y otras especies marinas. Aproximadamente **una cuarta parte de las emisiones** anuales de dióxido de carbono antropogénico **es absorbida por los océanos**, lo que está provocando que estos sean cada vez más ácidos.

«Nuestros hallazgos proporcionan evidencia contundente de que la acidificación de los océanos causada por las emisiones de dióxido de carbono ralentizará severamente el crecimiento de los arrecifes de coral en el futuro, **a menos que reduzcamos rápidamente** las emisiones de gases de efecto invernadero», afirma Rebecca Albright.

Los autores han podido demostrar cómo la acidificación afecta a los arrecifes de coral en la escala del ecosistema, no solo en términos de organismos individuales o especies, como han hecho otros estudios. Dicen que este enfoque es crucial para comprender el alcance completo y la complejidad del impacto de la acidificación de los océanos, así como para predecir cómo afectará la acidificación a las comunidades costeras que dependen de estos ecosistemas. En este sentido, Caldeira cuenta que «los arrecifes de coral ofrecen **oportunidades económicas procedentes de la pesca y el turismo** a las comunidades locales».

Se ha propuesto aumentar artificialmente la alcalinidad del agua alrededor de los arrecifes de coral poco profundos, y los resultados de este estudio demuestran que **esta idea podría ser eficaz** para salvar estos ecosistemas marinos. Sin embargo, Ken Caldeira se muestra rotundo: «La única forma real y duradera para proteger los arrecifes de coral es hacer profundos recortes en las emisiones de dióxido de carbono. Si no actuamos rápidamente, los arrecifes de coral -y todo lo que depende de ellos, incluyendo tanto la vida silvestre como las comunidades locales- no sobrevivirán en el próximo siglo».

VII: Rúbricas

Debate en el aula

Calificación cualitativa	Poco adecuado	Adecuado	Bueno	Excelente
Calificación cuantitativa	3-4	5-6	7-8	9-10

Indicador (Competencia)	Descripción	Calificación (cualitativa/cuantitativa)
Organización (CMCT,AA)	Argumentos organizados de forma lógica y con una idea principal como base.	
Debate (CMCT,AA)	Contra-argumentación precisa, relevante y convincente.	
Hechos apoyados (CMCT,AA)	Utilización correcta de ejemplos que apoyen los hechos.	
Información (CMCT,AA)	Se presenta información clara y precisa.	
Presentación y lenguaje (CL, CSC, SIEE)	Uso de gestos, contacto visual, nivel de voz con actitud entusiasta durante la presentación. Uso de gestos, contacto visual, nivel de voz con actitud atenta durante la intervención de compañeros.	
Calificación global del instrumento de evaluación		

Trabajo escrito en grupo

Calificación cualitativa	Poco adecuado	Adecuado	Bueno	Excelente
Calificación cuantitativa	3-4	5-6	7-8	9-10

Indicador (Competencia)	Descripción	Calificación (cualitativa/cuantitativa)
Organización (CSC, SIEE)	Se trabaja con organización e intervención de todo los componentes.	
Información (CMCT, AA, CEC)	Información completa y rigurosa sobre el tema abordado.	
Referencias bibliográficas (CD, CL)	Usa bibliografía bien contrastada.	
Presentación (CD,CL)	Uso de un formato adecuado con todos los requisitos solicitados de forma ordenada (manejo de TIC). Redacción correcta.	
Calificación global del instrumento de evaluación		

Informe escrito

Calificación cualitativa	Poco adecuado	Adecuado	Bueno	Excelente
Calificación cuantitativa	3-4	5-6	7-8	9-10

Indicador (Competencia)	Descripción	Calificación (cualitativa/cuantitativa)
Organización (CL, CMCT, AA)	Se organiza la información con apartados y subapartados en orden lógico para el entendimiento del proceso global.	
Resultados (CMCT, AA, CD, CL)	Explicación específica de datos obtenidos y forma de obtenerlos (expresiones matemáticas usando editor de ecuaciones, manejo de hoja de cálculo...).	
Conclusiones (CMCT, AA, CL)	Relación estrecha con el tema y argumentos claros con abundancia de opiniones y sensaciones personales.	
Referencias bibliográficas (CD)	Usa bibliografía bien contrastada.	
Presentación (CD,CL)	Uso de un formato adecuado con todos los requisitos solicitados de forma ordenada (manejo de TIC). Redacción correcta y extensión de cada apartado coherente.	
Calificación global del instrumento de evaluación		

Exposición oral con presentación por diapositivas

Calificación cualitativa	Poco adecuado	Adecuado	Bueno	Excelente
Calificación cuantitativa	3-4	5-6	7-8	9-10

Indicador (Competencia)	Descripción	Calificación (cualitativa/cuantitativa)
Información (CMCT, AA, CEC)	Información completa y rigurosa sobre el tema abordado.	
Organización (CSC, SIEE)	Se trabaja con organización, a partir de la secuenciación del contenido, e intervención de todo los componentes.	
Soporte (CD)	Uso de herramientas TIC como apoyo a la presentación, el cual debe ser atractivo para el espectador.	
Postura (SIEE)	Seguridad sobre los contenidos y ante la situación.	
Tiempo (SIEE)	Ajuste del tiempo previsto, retomando las ideas iniciales antes de acabar, resaltando las conclusiones.	
Referencias bibliográficas (CD)	Usa bibliografía bien contrastada.	
Presentación (CD,CL, CSC, SIEE)	Uso de gestos, contacto visual, nivel de voz con actitud entusiasta durante la presentación (generar atracción en el público). Uso de gestos, contacto visual, nivel de voz con actitud atenta durante la intervención de compañeros.	
Calificación global del instrumento de evaluación		

Participación y observación general

Calificación cualitativa	Poco adecuado	Adecuado	Bueno	Excelente
Calificación cuantitativa	3-4	5-6	7-8	9-10

Indicador (Competencia)	Descripción	Calificación (cualitativa/cuantitativa)
Interacción profesorado- alumnado (CSC)	Respeto ante la figura del profesorado e interacciones acertadas y apropiadas.	
Interacción alumnado-alumnado (CSC)	Interacciones adecuadas, buen clima, respeto y tolerancia.	
Actitud para el aprendizaje (AA, CSC)	Compromiso, responsabilidad y actitud positiva ante el proceso de aprendizaje.	
Conducta (SIEE, CSC)	Seguimiento de las reglas, activa participación, desarrolla autonomía.	
Calificación global del instrumento de evaluación		