

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE ESO - FÍSICA Y QUÍMICA

Física y Química - 4º de ESO

I.E.S. Hermanos D'Elhuyar (26001559) 2025/2026

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2025

Finalización aproximada: 22-06-2026

Jefe del departamento responsable de la programación

Enrique Ruiz de la Cuesta Bravo

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Elena Caballero Mancebo
- Enrique Ruiz de la Cuesta Bravo



PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Adecuándonos al alumnado del curso que nos compete, se tratará los alumnos con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y los alumnos con altas capacidades.

TDAH

A continuación se proponen una serie de pautas como respuesta educativa enfocada a adecuar el contexto académico a las necesidades de los alumnos y a sus diferencias en la forma de aprender.

Lo principal es crear un ambiente estructurado, predecible y adecuado para el aprendizaje del alumno; esto se desglosa a continuación de la siguiente forma:

Ambiente Estructurado

- Sesión organizada, en la cual se explicará el orden en el que se va a desarrollar cada elemento a lo largo la sesión diaria.
- Revisar conocimientos anteriores, del día anterior y de cada tema al finalizar haciendo hincapié en los elementos más significativos o que pudieron tener una mayor problemática
- Instrucciones simplificadas (cortas y sencillas) que faciliten la labor del alumno
- Avisar sobre las novedades o cualquier cambio en la rutina del alumno en clase
- Entrega de un listado de errores frecuentes
- Recalcar y repetir las fechas de entrega de ejercicios y exámenes
- Listado de materiales para hacer los deberes y organización del cuaderno del curso

Ambiente Predecible

En este punto se engloba todo aquello que facilite el cambio de una asignatura, tarea o clase a otra distinta.

- Destaca los puntos clave en las tareas

- Realizar avisos a los alumnos de que una lección está a punto de acabar.
- Dejar claro cómo deben comportarse los estudiantes en clase.
- Mantener una estructura y estabilidad en la clase.
- Establecer expectativas de aprendizaje, que el alumno sepa lo que se espera de él en clase.

Ambiente Adecuado para el Aprendizaje

Las medidas adecuadas en este punto son:

- Sentar al alumno en primera fila
- Evitar poner en evidencia al alumno
- Control de la agenda, en la que recoja todas las actividades a realizar
- Facilita que corrijan sus propios errores y recordar los elementos especialmente complicados
- Estar pendiente del comportamiento de los alumnos para detectar posibles muestras de frustración
- No limitar el tiempo de los exámenes
- Orden en el pupitre

Adaptaciones Curriculares de Acceso (TDAH)

En principio, los niños con TDAH, no requieren adaptaciones curriculares significativas (disminución de los contenidos y objetivos de la etapa), aunque, a veces, son necesarias, en algunas áreas específicas, en los casos en que hay algún trastorno de aprendizaje asociado al TDAH (dislexia, discalculia, trastorno del lenguaje, etc.), siempre y cuando se haya hecho la pertinente valoración por el EOEP o Departamento de orientación.

Adaptaciones No Significativas

- a. Exámenes y evaluaciones:



Se trata de valorar lo que saben y su esfuerzo, no su habilidad para afrontar una situación de examen.

b. Cantidad y tiempo

- Calendario de exámenes: dar las fechas, al menos, con una semana de antelación.
- Si es posible, programar un máximo de 2 exámenes a la semana
- No realizar más de un examen de evaluación al día, principalmente si son globales.
- Respetar el tiempo que el alumno necesita para responder. A veces tardan más; darle el tiempo necesario para terminar el examen.
- Evaluar en las primeras horas del día.
- Permitir un tiempo para pensar y preguntar dudas

c. Formato

- Adaptar los exámenes para paliar el déficit de atención.
- Reducir el número de preguntas por hoja.
- Combinar evaluaciones orales y escritas, si es necesario.
- Destacar en el enunciado las palabras clave.
- Combinar diferentes formatos de pregunta en una misma prueba.
- Preferible realizar exámenes cortos y frecuentes.
- Trabajar, antes de la prueba, con muestras de formato de examen.

d. Supervisión



- Verificar que el alumno entiende las preguntas.
- Permitir en cualquier momento el acceso a las instrucciones.
- Supervisar que han respondido todo antes de que entreguen el examen.
- Recordar al alumno que revise el examen antes de entregarlo.
- Si no consigue centrarse en la prueba, guiarlo para ayudarle a reconducir la atención.

e. Agenda

- Explicar las tareas para realizar en casa y apuntarlas en la pizarra.
- Dedicar un tiempo cada día para que el alumno apunte las tareas en la agenda.
- Acceso a los padres de las fechas de exámenes con suficiente antelación, las fechas previstas para la entrega de trabajos y lo que deberán contener.
- Asegurarse que llevan el material necesario a casa para realizar las tareas.

f. Deberes y tareas

- Se recomienda reducir el volumen de deberes para casa.
- Se recomienda que el profesor facilite al alumno esquemas, cuestionarios y guías para estudiar en casa.

g. Ante olvidos por despiste

Los olvidos a la hora de entregar trabajos programados con antelación son muy frecuentes

- Recordar con cierta periodicidad y antelación las fechas de las tareas.
- Permitir que lo entreguen fuera de fecha, estableciendo una penalización (bajar algo la nota).
- Ser flexibles en las fechas límite estableciendo un periodo de 2 ó 3 días para entregar un trabajo.

Altas Capacidades

Dentro de los alumnos con altas capacidades se aplicarán principalmente las medidas ordinarias de atención educativa. Son estrategias organizativas y metodológicas que se aplican a un alumno o grupo de alumnos en el aula, con el fin de facilitar la adecuación de los elementos no prescriptivos del currículo, al contexto sociocultural de los centros educativos y a las características del alumnado, con objeto de proporcionar así una atención individualizada en el proceso de enseñanza-aprendizaje sin modificar los objetivos propios del curso y/o etapa. Estas medidas no requieren de una evaluación psicopedagógica previa para su aplicación.

Medidas

- Presentar contenidos de diverso grado de dificultad, sin adelantar contenidos de cursos superiores
- Actividades de carácter interdisciplinar
- Actividades diversas, tanto en grupo como individuales
- Organización flexible
- Profundizar en complejidad
- Adecuar la enseñanza al ritmo de aprendizaje

ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

De forma voluntaria los alumnos que lo deseen entregarán los diversos ejercicios escogidos, para cada tema, dentro de los temas realizados en la evaluación correspondiente (3 Evaluaciones), lo cual supone un valor de un 20 % de la nota en cada evaluación. El 80 % de la nota restante consistirá en una prueba escrita realizada en cada evaluación.

Los alumnos que no quieran entregar los ejercicios propuestos, realizarán una prueba escrita en cada evaluación que supondrá el 100 % de la nota de cada evaluación (3 Evaluaciones).

Existe la posibilidad que el alumno no realice la prueba escrita en la primera evaluación, en este caso se le permitirá presentarse en las siguientes dos fechas marcadas para las semanas 22 de enero y 15 de abril de 2025; pero en este caso se evaluará de la mitad de la materia establecida para cada una de dichas fechas mediante una prueba escrita por fecha.

LIBROS O MATERIALES VAN A SER UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA MATERIA

Nombre	ISBN
Física y Química	9788421873465
Se presenta el contexto y el reto que hay que realizar a lo largo de cada unidad ,aprendizaje contextualizado que ayuda a integrar los aprendizajes.	

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Soy Químico por un día	01/04/2024	31/05/2024
La actividad "Soy químico por un día" pretende acercar la Química a los estudiantes de enseñanza secundaria, consiste en la realización de sencillas prácticas de química en los laboratorios de la propia Facultad, supervisadas por monitores expertos y profesores.		
Estamos pendientes de la concreción de las fechas de la edición para este curso		

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de competencias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	9,71%
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	74,32%
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación:	8,70%
Trabajo monográfico o de investigación:	7,27%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Física y Química de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
09-09-2025	1.- EL ATOMO Y EL ENLACE QUIMICO	32
24-11-2025	2.- REACCIONES QUIMICAS Y FORMULACION	33
10-02-2026	3.- CINEMATICA. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO	14
13-03-2026	4.- DINAMICA. LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA	13
17-04-2026	5.- TRABAJO Y ENERGÍA. (Calor y formas características energía: luz y sonido)	12
22-05-2026	6.- ESTÁTICA DE FLUIDOS	10

1.- EL ATOMO Y EL ENLACE QUIMICO (32 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

COMPRENDIENDO EL ÁTOMO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

4.- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

Comprensión de la naturaleza atómica de la materia

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10) 3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (10) 3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (10) 3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. (10) 4.1.- Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (10) 4.2.- Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (10) 5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (10) 5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el

Tipo	Nombre	Criterios de evaluación (peso)
		individuo y para la comunidad. (10) 6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (10) 6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (10)
Trabajo monográfico o de investigación	P	3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (3) 3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (3) 3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. (3)
Observación sistemática	OS	4.1.- Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (3) 4.2.- Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (3) 5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (3) 5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (3) 6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (3) 6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (3)

2.- REACCIONES QUÍMICAS Y FORMULACION (33 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

¿CÓMO SE FORMA UNA SUSTANCIA NUEVA? REACCIONES QUÍMICAS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

SABERES BÁSICOS

B– Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B– Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B– Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

E– Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, del medioambiente y de la sociedad.

E– Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.

E– Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

A– Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.

A– Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

METODOLOGÍA

La metodología de la unidad didáctica se estructura del siguiente modo:

- Inicialmente realizo la exposición de los contenidos de la unidad, temporalización prevista, así como las actividades que van a ser calificadas.
- Posteriormente continuo con una actividad de motivación y conocimientos previos: Para indagar sobre cuál es el punto de partida del alumnado uso herramientas como las preguntas directas, los pequeños debates o el aprendizaje cooperativo.

- Explicación y trabajo de los nuevos contenidos. Una vez enmarcado el tema y con los alumnos informados de qué se les va a pedir y en qué momento, pasaremos a combinar las diferentes metodologías y tipos de actividades para conseguir la adquisición de las competencias y objetivos de esta unidad de programación. Propondré ejercicios y problemas para resolver en clase, que sirvan para entrenar los contenidos que vamos explicando y para adquirir las habilidades marcadas como objetivo. Además, se conectarán los conocimientos previos con los adquiridos en esta unidad.
- Ejercicios de refuerzo y de síntesis. Para resolver las carencias descritas y enseñar al alumno cómo resumir y detectar los conceptos y habilidades más importantes de la unidad.

Además, mediante observación directa y con breves encuestas de autoevaluación, realizaré la monitorización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que me sirva tanto a mí como al alumno para saber si se están alcanzando los objetivos marcados.

Los modelos metodológicos utilizados son: Modelo discursivo/expositivo, aprendizaje basado en problemas, modelo experiencial y aprendizaje cooperativo.

Los tipos de agrupamientos son: Gran grupo, parejas, equipos de 3-4 alumnos, individual.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Preguntas de análisis-valoración ácido/base
- Examen tradicional

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.
- 2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
- 3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.
- 4.- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.
- 5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.
- 6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

¿CÓMO SE FORMA UNA SUSTANCIA NUEVA? REACCIONES QUÍMICAS

¿CÓMO SE FORMA UNA SUSTANCIA NUEVA? REACCIONES QUÍMICAS

En esta actividad el alumno comenzará por recordar la diferencia entre cambio físico y químico aprendida en el curso precedente. Proseguiremos explicando la unidad de cantidad de materia, el mol, y trabajaremos mediante una amplia colección de problemas de estequiometría contextualizados (vida cotidiana, procesos industriales, procesos medioambientales) para que adquieran soltura en el manejo de diferentes formas de medida. También se presentarán ejercicios en los que el alumno deba describir cualitativamente reacciones químicas de interés y su relación con la sociedad, medioambiente e industria.

Una vez familiarizados con las reacciones químicas y su correcta escritura, se plantearán al alumnado unas preguntas de análisis que tendrán como punto de partida la clasificación de las sustancias en ácidos y bases. Mediante unas preguntas guiadas y graduadas en dificultad, los alumnos irán investigando hasta ser capaces de analizar y comprender la importancia de las valoraciones en el laboratorio.

Mediante observación sistemática, se valorarán las respuestas tanto orales como escritas del alumno. Se prestará atención al rigor en la expresión de las ideas, el del lenguaje científico y el uso de herramientas matemáticas adecuadas.

Mediante un examen tradicional se evaluarán los conocimientos del alumnado sobre formulación y cálculos estequiométricos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN ESTEQUIOMETRÍA	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA reacciones químicas	4.1.- Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (1) 4.2.- Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (1) 6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (3) 6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (3)
Trabajo monográfico o de investigación	Laboratorio	3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (3) 3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (3) 3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. (3)

3.- CINEMATICA. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO (14 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

EL MUNDO ES MOVIMIENTO. CINEMÁTICA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

SABERES BÁSICOS

D– Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.

A– El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A– Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

METODOLOGÍA

La metodología de la unidad didáctica se estructura del siguiente modo:

- Inicialmente realizo la exposición de los contenidos de la unidad, temporalización prevista, así como las actividades que van a ser calificadas.
- Posteriormente continuo con una actividad de motivación y conocimientos previos: Para indagar sobre cuál es el punto de partida del alumnado uso herramientas como las preguntas directas, los pequeños debates o el aprendizaje cooperativo.
- Explicación y trabajo de los nuevos contenidos. Una vez enmarcado el tema y con los alumnos informados de qué se les va a pedir y en qué momento, pasaremos a combinar las diferentes metodologías y tipos de actividades para conseguir la adquisición de las competencias y objetivos de esta unidad de programación. Propondré ejercicios y problemas para resolver en clase, que sirvan para entrenar los contenidos que vamos explicando y para adquirir las habilidades marcadas como objetivo. Además, se conectarán los conocimientos previos con los adquiridos en esta unidad.
- Ejercicios de refuerzo y de síntesis. Para resolver las carencias descritas y enseñar al alumno cómo resumir y detectar los conceptos y habilidades más importantes de la unidad.

Además, mediante observación directa y con breves encuestas de autoevaluación, realizaré la monitorización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que me sirva tanto a mi como al alumno para saber si se están alcanzando los objetivos marcados.

Los modelos metodológicos utilizados son: Modelo discursivo/expositivo, aprendizaje basado en problemas, modelo experiencial y aprendizaje cooperativo.

Los tipos de agrupamientos son: Gran grupo, parejas, equipos de 3-4 alumnos, individual.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito

puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Producto - Análisis movimiento patinete eléctrico
- Preguntas de análisis y ejecución - Práctica 'caída cuerpos plano inclinado'
- Examen tradicional
- Preguntas de análisis y evaluación - Análisis fenómenos físicos con herramientas cinemáticas

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

EL MUNDO ES MOVIMIENTO

EL MUNDO ES MOVIMIENTO

Comenzaremos con una aproximación a las magnitudes cinemáticas, explicando su significado y contextualizando estos conceptos mediante ejemplos concretos del mundo natural y de la vida cotidiana. Se enseñará al alumno mediante ejercicios graduados cómo ir analizando y comprendiendo los movimientos que nos encontramos a nuestro alrededor mediante herramientas matemáticas, cultivando metodologías propias de la ciencia que ayuden a la resolución de problemas. Para culminar esta serie de problemas, se planteará un caso real en el que uno de sus ídolos musicales necesita de la ayuda de la cinemática para poder manejar con seguridad su patinete eléctrico. Se plantean una serie de problemas guiados en los que el alumno va utilizando los conocimientos y herramientas adquiridas para resolver las situaciones reales planteadas.

Mediante observación sistemática, se valorarán las respuestas tanto orales como escritas del alumno. Se dará especial importancia a la introducción del pensamiento crítico en las intervenciones.

Al finalizar la unidad, mediante un examen tradicional se evaluarán los conocimientos del alumnado sobre el movimiento visto desde la cinemática. Se prestará atención al rigor en la expresión de las ideas, el del lenguaje científico y el uso de herramientas matemáticas adecuadas. También al concluir la unidad se pide al alumno que resuelva unas preguntas de análisis con ayuda de sus apuntes.

Al finalizar esta unidad, el alumno estará preparado para abordar el movimiento desde otro punto de vista, el de la dinámica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los

denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN cinemática	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10)
Observación sistemática	Observación sistemática cinemática	5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (3) 5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (3)

4.- DINAMICA. LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA (13 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LAS FUERZAS Y SU PODER DE CAMBIO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

SABERES BÁSICOS

D– La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

D– Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D– Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D– Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

A– El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

METODOLOGÍA

La metodología de la unidad didáctica se estructura del siguiente modo:

- Inicialmente realizo la exposición de los contenidos de la unidad, temporalización prevista, así como las actividades que van a ser calificadas.
- Posteriormente continuo con una actividad de motivación y conocimientos previos: Para indagar sobre cuál es el punto de partida del alumnado uso herramientas como las preguntas directas, los pequeños debates o el aprendizaje cooperativo.
- Explicación y trabajo de los nuevos contenidos. Una vez enmarcado el tema y con los alumnos informados de qué se les va a pedir y en qué momento, pasaremos a combinar las diferentes metodologías y tipos de actividades para conseguir la adquisición de las competencias y objetivos de esta unidad de programación. Propondré ejercicios y problemas para resolver en clase, que sirvan para entrenar los contenidos que vamos explicando y para adquirir las habilidades marcadas como objetivo. Además, se conectarán los conocimientos previos con los adquiridos en esta unidad.
- Ejercicios de refuerzo y de síntesis. Para resolver las carencias descritas y enseñar al alumno cómo resumir y detectar los conceptos y habilidades más importantes de la unidad.

Además, mediante observación directa y con breves encuestas de autoevaluación, realizaré la monitorización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que me sirva tanto a mi como al alumno para saber si se están alcanzando los objetivos marcados.

Los modelos metodológicos utilizados son: Modelo discursivo/expositivo, aprendizaje basado en problemas, modelo experiencial y aprendizaje cooperativo.

Los tipos de agrupamientos son: Gran grupo, parejas, equipos de 3-4 alumnos, individual.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Preguntas de análisis y ejecución - Práctica 'caída cuerpos plano inclinado - ampliación a su análisis dinámico'
- Examen tradicional

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

LAS FUERZAS Y SU PODER DE CAMBIO

LAS FUERZAS Y SU PODER DE CAMBIO

Una vez sentadas las bases de la cinemática, proseguimos nuestro camino en el entendimiento del movimiento y lo ampliamos para entender también el equilibrio de los cuerpos. Abordamos las tres leyes de Newton que se revelan desde 1687 como la explicación de todos los movimientos conocidos (hasta que en cursos superiores se muestren sus limitaciones). Para ello, primero estudiaremos las principales fuerzas: el peso, la normal, el rozamiento, la tensión y el empuje, resaltando su carácter vectorial y usando numerosos ejemplos reconocibles por el alumno; Por ejemplo, la caída de los objetos como consecuencia de la fuerza que la Tierra ejerce sobre ellos, movimientos sencillos de su vida diaria como la caída de cuerpos por un plano inclinado, puentes que se sostienen con fuertes tirantes de acero, situaciones dentro del deporte como el patinaje o el baloncesto y otros que los alumnos puedan aportar.

Para poder utilizar las herramientas propias de la ciencia a un caso práctico, retomaremos la práctica de los planos inclinados de Galileo y analizaremos el papel del rozamiento en ella, así como realizaremos cálculos de velocidad y aceleración con la que una esfera cae por el plano inclinado.

Mediante observación sistemática, se valorarán las respuestas tanto orales como escritas del alumno. Se dará especial importancia a la introducción del pensamiento crítico en las intervenciones.

Al finalizar la unidad, mediante un examen tradicional se evaluarán los conocimientos del alumnado sobre dinámica. Se prestará atención al rigor en la expresión de las ideas, el del lenguaje científico y el uso de herramientas matemáticas adecuadas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN dinámica	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10)
Observación sistemática	Observación sistemática dinámica	5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (1) 5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Preguntas de análisis dinámica	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (9) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (9) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (9) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (9) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (9) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (9)

5.- TRABAJO Y ENERGÍA. (CALOR Y FORMAS CARACTERÍSTICAS ENERGÍA: LUZ Y SONIDO) (12 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LA ENERGÍA ES CAMBIO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

SABERES BÁSICOS

E– La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

E– Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

E– La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.

A– El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

METODOLOGÍA

La metodología de la unidad didáctica se estructura del siguiente modo:

- Inicialmente realizo la exposición de los contenidos de la unidad, temporalización prevista, así como las actividades que van a ser calificadas.
- Posteriormente continuo con una actividad de motivación y conocimientos previos: Para indagar sobre cuál es el punto de partida del alumnado uso herramientas como las preguntas directas, los pequeños debates o el aprendizaje cooperativo.
- Explicación y trabajo de los nuevos contenidos. Una vez enmarcado el tema y con los alumnos informados de qué se les va a pedir y en qué momento, pasaremos a combinar las diferentes metodologías y tipos de actividades para conseguir la adquisición de las competencias y objetivos de esta unidad de programación. Propondré ejercicios y problemas para resolver en clase, que sirvan para entrenar los contenidos que vamos explicando y para adquirir las habilidades marcadas como objetivo. Además, se conectarán los conocimientos previos con los adquiridos en esta unidad.
- Ejercicios de refuerzo y de síntesis. Para resolver las carencias descritas y enseñar al alumno cómo resumir y detectar los conceptos y habilidades más importantes de la unidad.

Además, mediante observación directa y con breves encuestas de autoevaluación, realizaré la monitorización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que me sirva tanto a mi como al alumno para saber si se están alcanzando los objetivos marcados.

Los modelos metodológicos utilizados son: Modelo discursivo/expositivo, aprendizaje basado en problemas, modelo experiencial y aprendizaje cooperativo.

Los tipos de agrupamientos son: Gran grupo, parejas, equipos de 3-4 alumnos, individual.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito

puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Preguntas de análisis y ejecución- Prácticas
 - 'Nuestra propia central térmica'. Análisis del abastecimiento energético
 - Análisis energético en un plano inclinado
- Preguntas de análisis - ¿Cómo mido mi potencia muscular?
- Examen tradicional

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

LA ENERGÍA ES CAMBIO

La actividad tiene como finalidad la comprensión del concepto de energía y su manifestación en todos los cambios que se producen en el universo.

Esta unidad comienza con la comprensión del importantísimo concepto que es la energía, acompañado de las diversas manifestaciones que esta posee. Pondremos ejemplos de cada tipo de energía en nuestra vida diaria y haremos partícipes a los alumnos mediante sus propias aportaciones. Después, pondremos de manifiesto las transformaciones de energía que se producen de forma constante mediante trabajo y calor, de tal modo que siempre se respete el principio de conservación de la energía.

Una vez enmarcado el tema, llevaremos a cabo el análisis desde el punto de vista energético de la caída de un cuerpo por un plano inclinado. Para ello se les pedirá manejar con soltura las reglas y normas básicas de la ciencia (rigor en el lenguaje, en las leyes aplicadas, en las herramientas matemáticas y en las unidades).

Al finalizar esta unidad, el alumno realizará un examen tradicional compuesto por diversos problemas relacionados con los conceptos de la unidad. Además, como conclusión, se le presentarán unas preguntas de análisis en las que deberá resolver el problema de cómo medir su potencia muscular. Para estas preguntas de análisis el alumno dispondrá de sus apuntes.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	EXAMEN energía	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10)
Observación sistemática	Observación sistemática energía	6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (3) 6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (3)
Trabajo monográfico o de investigación	Laboratorio	3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (3) 3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (3) 3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. (3)

6.- ESTÁTICA DE FLUIDOS (10 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

¿CÓMO NOS AYUDA LA HIDROSTÁTICA?

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

SABERES BÁSICOS

D- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.

A- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

METODOLOGÍA

La metodología de la unidad didáctica se estructura del siguiente modo:

- Inicialmente realizo la exposición de los contenidos de la unidad, temporalización prevista, así como las actividades que van a ser calificadas.
- Posteriormente continuo con una actividad de motivación y conocimientos previos: Para indagar sobre cuál es el punto de partida del alumnado uso herramientas como las preguntas directas, los pequeños debates o el aprendizaje cooperativo.
- Explicación y trabajo de los nuevos contenidos. Una vez enmarcado el tema y con los alumnos informados de qué se les va a pedir y en qué momento, pasaremos a combinar las diferentes metodologías y tipos de actividades para conseguir la adquisición de las competencias y objetivos de esta unidad de programación. Propondré ejercicios y problemas para resolver en clase, que sirvan para entrenar los contenidos que vamos explicando y para adquirir las habilidades marcadas como objetivo. Además, se conectarán los conocimientos previos con los adquiridos en esta unidad.
- Ejercicios de refuerzo y de síntesis. Para resolver las carencias descritas y enseñar al alumno cómo resumir y detectar los conceptos y habilidades más importantes de la unidad.

Además, mediante observación directa y con breves encuestas de autoevaluación, realizaré la monitorización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que me sirva tanto a mi como al alumno para saber si se están alcanzando los objetivos marcados.

Los modelos metodológicos utilizados son: Modelo discursivo/expositivo, aprendizaje basado en problemas, modelo experiencial y aprendizaje cooperativo.

Los tipos de agrupamientos son: Gran grupo, parejas, equipos de 3-4 alumnos, individual.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dado que la programación es un documento vivo al servicio del aprendizaje de nuestros alumnos, lo descrito puede sufrir modificaciones por circunstancias sobrevenidas o por la necesidad de adaptarse a las características únicas de nuestros alumnos. Por tanto, a lo largo del curso se podrán hacer adaptaciones en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Preguntas de análisis y creación- Análisis de las aplicaciones sociales de la estática de fluidos y presentación de un ejemplo concreto de una de ellas.
- Examen tradicional

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

4.- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.

6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

¿CÓMO NOS AYUDA LA HIDROSTÁTICA?

Inicialmente se enseña al alumnado el concepto de presión, así como se revisan los conocimientos que tienen sobre fluidos para asegurarnos de que están preparados para adquirir los contenidos nuevos de esta unidad. Proseguiremos estudiando los factores que influyen en la presión ejercida por un fluido (densidad, altura fluido, gravedad) y lo describiremos matemáticamente mediante la ecuación del principio fundamental de la hidrostática. se ilustrará mediante ejemplos como los vasos comunicantes o la presión en depósitos o presas y en nosotros mismos (Presión atmosférica). Continuaremos explicando el empuje y el principio de Arquímedes, para descubrir la íntima relación que tiene con nuestra vida cotidiana. En este momento, cuando el alumno tiene los conocimientos necesarios, se le pide que busque información en fuentes fiables sobre la importancia de la hidrostática en nuestras vidas, y que analice en profundidad uno de los avances nacidos de esta rama de la Física. Para ello, deberá saber utilizar adecuadamente las reglas básicas de la Física y la Química que se han tratado en las sesiones previas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática fluidos	4.1.- Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (3) 4.2.- Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (3) 5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (3) 5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (3) 6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (3) 6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (3)
Trabajo monográfico o de investigación	Laboratorio	3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante. (3) 3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (3) 3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Prueba objetiva	1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (10) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (10) 1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente. (10) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (10) 2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (10) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (10)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Física y Química implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Física y Química .

Competencias específicas	Peso
Física y Química	
1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	5
2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	5
3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	2
4.- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	1
5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	1
6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	1

La calificación de Física y Química se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Física y Química =

$$\frac{CE1 \times 5 + CE2 \times 5 + CE3 \times 2 + CE4 \times 1 + CE5 \times 1 + CE6 \times 1}{5 + 5 + 2 + 1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,

En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,

...

CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
1.- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, y explicarlos explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	
1.1.- Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	1
1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.	1
1.3.- Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.	1
2.- Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formular hipótesis para explicarlas y demostrar dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.	
2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.	1
2.2.- Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.	1
2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.	1
3.- Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes para reconocer el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.	
3.1.- Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.	1
3.2.- Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	1
3.3.- Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.	1
4.- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.	
4.1.- Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
4.2.- Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	1
5.- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	
5.1.- Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	1
5.2.- Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	1
6.- Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.	
6.1.- Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.	1
6.2.- Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 6 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE6 =

$$\frac{CEV6.1 \times 1 + CEV6.2 \times 1}{1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV6.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 6.1, en general, CEV6.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".